Malpighii

1679

35124/D

Giuſeppe Ferdinando Guglielmini

Vol. 2

39. g. 8794



4/W.
Venice
4 Jan 1902



Marcelli Malpighii ANATOME PLANTARUM.

MARCELLI MALPIGHII

Philoſophi & Medici Bononienſis,

E

REGIA SOCIETATE,

ANATOMES

PLANTARUM

PARS ALTERA.

REGIÆ SOCIETATI,
Londini ad Scientiam Naturalem promovendam
inſtitutæ, dicata.



LONDINI,
Impenſis *Johannis Martyn*, Regiæ Societatis Typographi, ad inſigne Campanæ in Cœmeterio Divi *Pauli*, MDCLXXIX.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

MAGNÆ
SOCIETATI REGIÆ
ANGLICANÆ

MARCELLVS MALPIGHIVS S.P.

N*Aturæ rerum vis, atque majeſtas, ex Plinii monito,* in omnibus momentis fide caret; ſi quis modò partes ejus, ac non totam complectatur animo. *Quapropter & Plantarum* φύσις *univerſa ulterioribus aggreſſionibus nobis fuit percurrenda. Hæ qualeſcunque ſint, Vobis jure optimo debentur, ſummi Viri: qui me obviâ humanitate veſtrâ, aliquo apud Vos, utcumque immerentem dignati loco, ſpectabili adeò, & valido Philoſophantium immixtum corpori voluiſtis: ac priſca, déque meliore metallo ſæcula novis cumulata fulgoribus, tamquam poſtliminio revocâſtis. Enimvero ſi eodem referente præclaro Naturæ Myſtâ:* antea incluſis Gentium Imperiis intra ipſas, ideóque & ingeniis quâdam ſterilitate fortunæ neceſſe erat animi bona exercere: Regéſque innumeri honore Artium colebantur, & in oſtentatione has præferebant, opum immortalitatem ſibi per illas propagari arbitrantes; *Vos laxato Imperio; diffuſis per terrarum orbem Gentibus; profuſis opibus potentes; bonas Artes ſervitutis jampridem jugo damnatas, nitori priſtino, vindiciis ſecundùm libertatem datis, reſtituitis: Dum Vos inter; & Reges, & Dynaſtæ (quod olim magno illi Semoni in votis) philoſophantes; promovere eas, & excolere ſibi laudi ducunt: Vóſque ipſi externorum quoque nonnullorum conſociatis laboribus, veluti auxiliaribus copiis; virtute potiſſimùm veſtrâ, ſcientiarum pomœria publico bono; nec ſine ingenti, ac ut ominor, in ævum perennatura veſtri nominis fama, fœliciter indies proferre contenditis.*

Veſtro igitur judicio opellam hanc, reliquóſque, id genus, ſi Deus dederit, ingenii noſtri fœtus, quod ſentimus quàm ſit exiguum, in obſequii gloriam, venerabundi ſiſtimus. Recto hîc omnia (quamquam id fortaſſe improbum: verùm O utinam!) nec-

ne, talo ſtent; quis porrò exactiùs, quis candidiùs pronunciaverit? Nobis ſatìs interim fuerit levidenſe munuſculum, ſubſicivis horis (nec enim aliter licebat) rudi Minervâ, ac ſoloce filo, non incurioſè tamen concinnatum, Vobis in perpetuæ obſervantiæ teſſeram obtuliſſe: inani haudquaquam, ni fallimur, ſpe; libenti illud à Vobis animo, nempe quorum id præſertim juſſu pertextum ſit; ac hilari, ut ſoletis, fronte exceptum iri. Sed nimiùm Vos moror: odioſam aiunt Circenſibus pompam. Hoc ergo agite, Viri Præſtantiſſimi, & conatibus noſtris favete. Nos ad rem ipſam aggrediemur.

PRÆ-

PRÆFATIO.

Mirum eſt, Plantarum genus, quod civilis, nitidioriſque vitæ velut inſtrumentum præ manibus perpetuò habemus; & humani corporis ſtructuram quotidianâ, largâque alimoniâ reparat, & componit; ad hæc uſque tempora menti noſtræ latuiſſe, & poſtremò ſuæ compagis cognitione nos erudire tentâſſe: quaſi ac fatale ſit, quod olim inculcabatur antiquitùs, nihil omnino ſapientiæ corpus noſtrum conferre; ſed excitato ab eodem tumultu, & perturbatione, mentem ità percelli; ut verum cernere nequeamus. Superioribus annis vegetantium organa, quatenus tenuitati meæ permiſſum fuit, luſtrare tentavi; horúmque rudes aliquot icones exhibui: quod verò ſupererat, ulteriori hac exercitatione addidi. Vegetantium Seminum argumentum longâ obſervationum ſerie mihi pertractandum erat in animo; ſed quoniam hoc temporis diuturnitatem exigit, ut emergentia phænomena ſæpius repetita pateant, mihíque intra urbanam domum non ſucceſſit diverſas vegetantes alere plantas, eò quia loci anguſtia ventilatum aerem non admittit, ibíque potiùs contabeſcunt plantæ, quàm lætæ luxurient; foris autem diu commorari non licuit, tum ob domeſticas curas, tum ob moleſtam medicinæ praxim; quæ tamen potui, tentavi & aliorum exercitationibus addita, aliquid fortaſſe lucis tam obſcuro argumento præ ſe ferent. Gallarum materiam ad tædium uſque protractam dubito: in hac tamen placuit recolligere ſegetem; ut plura ſimul congeſta probabilem indicent Naturæ methodum. Minimarum plantarum longam diſquiſitionem exoptabam; & imperfectorum vegetantium præcipuè marinorum mihi neceſſaria, & perutilis indago erat; ut unus Naturæ operandi modus, ſimplexque, & patentior plantarum ſtructura, & compages eluceſceret: quoniam tamen à mari diſtamus, nec nobis otium eſt, ut ſingula rimemur; ideo aliorum induſtriam enixè exopto. In reliquis obſervationum ſeriem exhibui iconibus ſociatam, ut quilibet pro arbitrio cuicumque ſyſtemati innixus philoſophari valeat. Icones pariter meâ manu expreſſi, licèt microſcopii ope adauctum repræſentent objectum: non tamen omnes ejuſdem partes ſignatim exprimunt, quales revera extant cùm in immenſum

ferè

ferè excreſceret cujuſcunque rei minimæ delineatio; ſed ſervatâ aliquali & analogâ Naturæ methodo, eas tantùm delineavi partes, quæ Lectorem erudire valent. Sicut Coſmographi locos inſignes ſolùm deſignant, neglectis, vel ſaltem ſilentio præteritis, ſingulis domunculis, & arboribus: ità pariter ex tot à Natura expoſitis, aliquot tantùm ex his, quibus affluenter compaginantur plantæ, adumbrare potui; ut indè facilioris intelligentiæ gratiâ quælibet vaſorum ſpecies, & ipſorum mutuus nexus pateant. Eamdem etiam ob cauſam figuras auctiores reddidi: ſitum quoque, divulſis partibus, interdum mutavi; non neglectâ tamen naturali integritate, quam licentiam quicunque etiam ſeveriores Ariſtarchi, ut ſpero, benignè concedent.

DE

DE
SEMINUM
VEGETATIONE.

VIventium interitum adeò celerem, frequentémque Natura inſtituit, & hunc quaſi ex animo præ reliquis ſolicita perpetuò exoptat; ut largo indè ſobolis fœnore jacturam reparet: hinc pleraque herbarum genera pro ſola fœtura vivere videntur. Plantarum igitur fœtus, ſeu ſemina, quorum generationem in utero aliàs contemplati ſumus, cùm varios vitæ gradus ſortiantur, alienámque altricem, & foventem exigant opem, ut ſui juris facta, completis vitæ muneribus perfruantur; longum (ut animalibus quibuſdam accidit) ſub ovi ſpecie otium ſortiuntur: donec terreni uteri fotu, vel incubatu ipſorum partes magis explicitæ manifeſtentur, & adoleſcant: unde diaria nobis veluti gallinacei ovi incubatio, vel fœtûs in utero continuata luſtratio exponenda occurrit. Ex pluribus itaque ſeminibus quædam ſelegi, ut indè reliqua analogicè pateant. Ab ovis igitur *Cucurbitæ* exordium capiemus: hæc enim (1.) fœtum, ſeu plantulam elegantem continet, quæ incubata citò vegetat. Et quoniam hujus varia phænomena exponenda aſſumimus; ideo ejus ſtructura ante incubatum manifeſtanda venit. Geminis foliis *A* conſtat latis, & candidis, ſeminis pulpam excitantibus: pendent hæc à minimo caule *B*, eíque connectuntur fibroſis faſciculis, & tracheis, quorum progreſſum canaliculi quidam *C* in foliis indicant, inter quæ à caule *B* gemma minima *D*, complicatis foliolis contexta, fovetur. Illud mirabile eſt, quòd in ſecto per longum caule, & continuatâ radice, fibrarum lignearum faſciculi *E* occurrunt, rotundos globulos *F*, futuras ſcilicet radices, hinc indè promentes; patent autem hujuſmodi radicum inchoamenta, ſi Soli objiciantur; diaphana enim ſunt, & ſucceſſivis incrementis manifeſtantur.

Hoc itaque ovum ſeu ſemen, poſtquam per diem integrum terræ commiſſum eſt, tumidum conſpicitur, & exterior ejuſdem ſecundina humorem compreſſa reddit: foramen in apice excitatum patet. Ablato craſſiori cortice, altera occurrit ſecundina, parùm vireſcens, ità madida, ut facilè ſeparari poſſit. Gemina folia *G* parùm gibba protuberant. Cuſtodita gemma *H* patentior fit, ſuis convoluta foliolis. Alterâ tranſactâ die, exterior ſecundina mollior apparet, eíque ſubjectum involucrum, quaſi lacerum, & corruptum occurrit. Plantula parùm elongata, tumida, & ſuperiùs globoſa redditur: hæc ſecta per medium, lignearum fiſtularum, & trachearum productiones *I* exhibet, à quibus radicum inchoamenta evidentiùs emergunt. Exteriùs corticis utriculi ambiunt, intus verò medulla luxuriat. Subſequenti die, exterior ſecundina ſubfuſca redditur, propriis turgentibus utriculis. Incluſæ plantulæ folia tument, & fiſtularum faſciculi extrà eminent. Plantulæ conica radix, excitatâ in ſecundinis ſciſſurâ, prope foramen foras eminet. Folia plantulæ ſenſim augentur, & manifeſta redduntur: ipſorum quoque vaſorum propagines quinque *K* elatiores occurrunt. Continuatus caulis *L* ſolito turgidior redditur; quo ſecto medulla, & lignea portio *M* cum erumpentibus radiculis patent.

Tranſactâ quartâ die, intra ſecundinas turgida continetur plantula, ſoláque radix extrà erumpit. Ablatis ſecundinis, quarum interior gracilis, & abſque ſucco eſt; folia *N* ſubalba, & flexibilia aliqualémque ſortita mollitiem, occurrunt; in his coſtulæ elatiores producuntur, & caulis *O* cum continuata radice elongatur, & lanuginem emittit. In principio radicis corticalis quædam appendix *P* extuberat candida, & mollis: in producta radice erumpentium radicularum tumores *Q* manifeſtantur. Sectus caulis corticalem appendicem *P*, & intra ligneas fiſtulas medullam *R* offert.

Circa ſextam diem, plantulæ folia *S*, majori excitato hiatu in ſecundinis, craſſa emergunt, parúmque mollia ad invicem diducta. Caulis *T* oblongior, & appendix, ſupra radiculas *V* pilis conſperſa, eminet. Totus inſuper radicis proceſſus, criſpâ, & candidâ lanugine ornatur. Folia *S* ſubvitellina reddita, intúſque cancava, gemmam fovent, pilóſque minimos croceos promunt, & in ipſis excitati, per longum interiùs ſurculi coſtularum productiones deſignant. Gemmâ adhuc ambiente, hócque laciniato foliolo convolvitur.

Circa

Circa nonam diem, plantula geminis hiantibus foliis *X* ſurſum attollitur. Hæc in apice ſublutea ſunt: in reliquo viridia. Exteriùs ipſorum coſtulæ eminent, invicem anaſtomizatæ. Utriculi, quibus folia componuntur, humore turgent ſubviridi, parúmque flaveſcente. Ipſorum ordines horizontaliter ſituati videntur. Caulis *Y* longitudinem indicis adeptus, ex albo vireſcit in ſui extremitate: ultra appendicem promit radicem, à qua minores radiculæ erumpunt, pilis conſperſæ. Hic ſectus per tranſverſum ovalem exhibet formam, & exteriùs acuminatos promit pilos. Variis fiſtularum lignearum faſciculis *Z* cum conditis tracheis componitur, qui in gyrum locati, diſparati tamen, medullæ locum præſtant: inferiùs autem in cylindrum congeſti, radicis truncum efformant. A ligneis fiſtulis, corticis, & medullæ utriculorum ordines pendent, & à trunci apice gemma aſſurgit. Procerior indies redditur plantula; elongatúſque caulis, interiùs fiſtuloſus efficitur. Folia latiora, & viridia eâ præcipuè in parte, quâ hiantia cœlum aſpiciunt, curvantur, & plicabilia fiunt. Gemma auctior attollitur; nondum tamen explicita.

Circa vigeſimam primam diem, completa videtur, firmatáque planta; ſeminale enim folium *a* hanc, & majorem acquirit magnitudinem; viridi, ſaturatóque pollet colore. Septem continet fibrarum faſciculos *b*, quæ interdum ultra medietatem, in rete *c* deſinunt, à quibus pendentes utriculorum ordines folii latitudinem complent. Patent autem detractâ cuticulâ: elegans namque utriculorum rete *d* occurrit, quod non tantùm implicatione producitur, ſecundùm folii longitudinem; ſed etiam penès craſſitiem; ità ut ſecto horizontaliter folio, ejuſdem retis productio etiam pateat. Pilis copioſis pars interior horrida redditur. Foliorum hujuſmodi ſeminalium mirabile eſt augmentum, ſi naturali magnitudini *e* comparetur. Pediculo brevi, & concavo *f* firmantur hæc folia: à ſummitate etenim caulis, facto nodo, ipſorum exortus *g* eminet, quorum alterum hîc detruncatum *h* indicatur. A foliorum axilla reliquum caulis *i*, ſub gemmæ ſpecie diu latitans, aſſurgit; criſpum namque, & parùm explicitum, ſtabile folium *k*, laciniatum, pilis inferiùs & ſuperiùs coopertum promit: reliquum verò ſub gemma *l* adhuc cuſtoditur. A nodo deorſum exporrigitur caulis *m* in ſpinis horridus; hic horizontaliter ſectus, quaſi ovalem præ ſe fert formam *n*, intus cavus eſt, ſex faſciculis ligneis *o* in gyrum locatis componitur, & interme-

dia

dia ſpatia utriculorum ordinibus *p* replentur. Hæc omnia, ſecto per longum caule, patent; faſciculi etenim fiſtularum *q* manifeſtantur: appendix quoque corticalis *r* & radix *ſ* gracilior trunco occurrunt. Exarati fiſtularum faſciculi in apice caulis, ubi ſeminalia folia pendent, implicantur, ut in reliquis nodis accidit; ipſorúmque portiones in gemmam, reliqui in folia, abſumuntur; horum tamen, ut potui, dimidiatum progreſſum indicavi. Tres igitur faſciculi *t* caulem excurrentes, ſubdiviſis fiſtulis, quibus componuntur, novam productionem germinant, à quibus faſciculi ſeptem *u* coſtulas folii excitantes exoriuntur. Ab hoc eodem nodo interiùs aliæ germinationes fibrarum in gemmam derivantur. Taliter adaucta Cucurbitæ planta tractu temporis ſuam ſortita magnitudinem, ſeminis productionem complet, & interim temporanea, ſeu ſeminalia folia gracileſcendo contabeſcunt. Conſimili progreſſu vegetant Raparum, Raphani, Lactucæ & ſimilium ſemina, quorum incubata caro in ingentem foliorum magnitudinem extuberat.

Phaſeolorum ova (2.) ſeu ſeminales plantulæ, parùm difformi mutationum ſerie commiſſa terræ vegetant. Poſt diem integrum incubatûs, ovum, ſeu ſemen turget; nullæque rugæ in ſecundina ſuperſunt: feneſtra hians turgidos offert incluſos utriculos. Mollis eſt ſecundina, & macula feneſtram ambiens, olim nigra, violacea redditur. Hac avulsâ ſeminalis contenta plantula manifeſtatur, quæ ſubdulci pollet ſapore. Geminis foliis *A* ſeminalibus, & caule *B* conglobatur. Interiùs gemma binis expanſis foliolis *C* ſulphurei coloris cuſtoditur, quæ ab extremo caulis, ſupra foliorum ſeminalium implantationem vegetat. Inferiùs caulis *D* cum continuata radice elongatur, qui per longum ſectus, ligneorum faſciculorum progreſſum *E* exhibet, intùs verò medullares utriculi conduntur.

Triduo elapſo, radicis apex *F*, factâ infra feneſtram laceratione, erumpit. Radix alba in extremitate interdum vireſcit. Secundina mollis eſt, & gracilis; unde de facili laceratur, nullúmque excitat ſaporem. Seminalia folia ſubalba interiùs concava *G*, rorido madent ichore, & ſecta glutinoſi humoris guttas effundunt. Trunco *H* continuantur, qui tortuosè ductus, deorſum fertur, intúſque faſciculis ligneis, & utriculorum ordinibus *I* conſtat. Tranſactâ quartâ die, ſecundinæ ſubrubris maculis inficiuntur, ſubjecti ſacculi adhuc turgent, & plantulæ caulis *K* craſſior,

craſſior, & oblongior redditus, ex albo vireſcit. Appenſa ſeminalia folia *L* mollia gemmam ſenſim hiantem *M*, adhuc fovent. Truncus cum continuata radice, de more, utriculorum ſeriebus, & fiſtularum, trachearúmque faſciculis *N* turget. Circa ſeptimam, procerior reddita planta, tortuoſam emittit radicem *O*, à qua radicularum inchoamenta, & pili erumpunt. Caulis in ſuperiori parte ſubluteus eſt, & ſenſim ſubalbus redditur. Gemina appenſa ſeminalia folia, non parùm adaucta, luteíque coloris, erumpenti gemmæ locum præbent. Secta plantula plurimum humoris reddit; impensè enim turgent corticis, & medullæ *P* utriculorum ordines. Caulis extremitas in gemina folia ſtabilia *Q* laxatur, quæ elatis coſtulis, & utriculis tument. Nonâ completâ die ſurſum erumpit caulis, deorſúmque revulſæ ſecundinæ, tabefactæ ſubſident; ità ut nuda appareant ſeminalia folia *R*, quæ mollia vireſcunt, & ab horum hiatu emergunt gemmæ folia *S*, quæ olim criſpa; ſenſim explicantur, & viridi colore inficiuntur. Radix tortuoſa novas ſoboles, & pilos *T* emittit. In ſecto caule copioſi utriculorum ordines *V* turgent.

Poſt paucos dies, plantulæ caulis turgidus ſurſum attollitur, & ſeminalia folia *X* adhuc hærent, parùm craſſa, & ſubviridia. Folia aſcendentis caulis virore ſuffuſa, ſenſim extenduntur. Radix *Y* copioſas radiculas, & pilos germinat, ſectúſque caulis plenus eſt, & utriculorum ordinibus refertus, productis exteriùs fiſtularum faſciculis *Z*, qui in radices diramantur.

Circa vigeſimam diem, completâ plantulâ folia *a* patulà habet, viridi ſaturata colore, à quorum axilla reliquum caulis *b* ſub gemmæ ſpecie attollitur. Seminalia folia *c* tabefacta, & rugoſa adhuc hærent, nullúmque ferè continent ſuccum. Caulis viridis eſt, & ſolidus, & per longum ſectus fiſtuloſam concavitatem *d* exhibet: medullæ enim utriculi tabeſcere incipiunt, & ità fiſtula excavatur. Poſt aliquot hebdomadas, adauctæ plantæ caulis ſolidior redditur, coloris viridis, cum rubicundis maculis. Pili quoque candidi exteriùs ambiunt. Supra cicatricem *e*, unde inſerta olim pendebant ſeminalia jam collapſa; nodus *f* extat, à quo gemina folia ſtabilia *g* erumpunt: reliquum quoque caulis *h* cum binis emergentibus gemmis *i* attollitur. Sectus caulis figuram exhibet *k*, versùs ſuperiora fiſtuloſus eſt *l*. Radicis truncus multiplices ſurculos promit, à quibus tumores in inæquales magnitudines erumpunt,

qui utriculis congeſti, quaſi glandulas æmulantur, de quibus ſuo loco.

Fabæ (quibuſdam *Berbetianæ*) curioſa pariter eſt incubatio: hoc (3.) itaque ſemen, ſeu ovum, per diem integrum fovente terrâ cuſtoditum, tumidum redditur. Submollis ſecundina tactui cedit, & adhuc integra, parùmque criſpa manet. Concluſa inſuper durat feneſtella, & vagina, quâ conditur plantulæ radix, utriculis eſt turgida, qui ſubamaro & adſtringente ſcatent ſucco. Ablatis ſecundinis, plantula occurrit, cujus gemina folia *A* ſublutea, & humefacta facilè flectuntur, ipſorúmque utriculi turgent, & concluſæ tracheæ manifeſtantur. Plantulæ radix conica *B* candida eſt; condita verò gemma, & caulis ſubluteus minimis complicatur foliolis. In ſecta per longum plantula, intra cylindrum fiſtularum faſciculis excitatum, mollis conditur ſubſtantia, medullæ loco. Completo biduo, totum ſemen turget. Secundina minimis, rotundíſque tumoribus tentatur, & ejus feneſtra nondum hiat: ſubjecti utriculorum ordines gracileſcere videntur, & vaginæ humor leni ſuffunditur rubore, ejúſque ſapor ſubadſtringens, & dulcis eſt. Denudatæ plantulæ gemina ſeminalia folia turgida, albáque occurrunt, plicabilia, intúſque madida: hæc lacerata, glutinoſum, & quaſi reſinoſum reddunt humorem, qui in longum duci poteſt. Seminalibus foliis caulis pediculis *C* continuatur, adhuc propriâ vaginâ conditus, gemmáque concluſa manet. Secti caulis fibrarum, trachearúmque faſciculi *D* per longum producti patent, & concluſi utriculi humorem fundunt, terebinthinæ analogum; hos ambiunt utriculi corticem conſtituentes. Radicis extremus conus *E* diaphanus eſt; non enim fiſtularum faſciculi, & utriculorum ordines uſque ad extremum deduci videntur; ſed quaſi vaginula additur, lento turgida humore, qui veluti ſeminalis ichor à medulla effluens, extremum radicis complet.

Triduo completo, ſecundina æruginoſi coloris, ſi comprimatur, reddit aquam; ipſius conditi utriculi exinanito ferè humore, vacuas interdum exhibent pelliculas, quæ ſapore penè nullo pollent. Plantulæ radix *F* diſruptis ſecundinis, propriâque vaginâ, non longè à feneſtella foras eminent craſſior, & procerior reddita. Seminalia folia *G* ſublutea interdum, & quandoque alba, lividis maculis, ex ſecundinarum ſtigmatibus, inficiuntur, propriiſque utriculis & vaſculis lentum con-

tinent,

tinent, & ſubdulcem humorem. Plantula patentiora habet ſtabilia folia *H*, & per longum ſecta, à fiſtulis circa medullam *I* glutinoſum humorem, aeríſque bullas fundit, & exaratus in apice diaphanus humor, pelliculâ concluſus adhuc perſeverat.

Circa quintam diem ſecundinæ molles ſunt, & friabiles, quare de facili lacerantur, earúmque color fuſcus eſt, quibus avulſis plantula emergit, cujus radix *K* oblongior jam in apice lutea, ſenſim vireſcit; reliquum verò album eſt. Pediculi *L* foliorum ſubalbi, curvatíque elongantur, & diducuntur; ità ut pedetentim caulis, & gemma exerantur. Seminalia folia ſubalba reddita; lævia, & lucida ſunt, & interiùs rore madida conſiſtentiam habent, laceratáque glutinoſum reddunt humorem, qui eundem poſſidet ſaporem, qualem in viridi ſemine experimur. Caulis *M* ſenſim augetur, ejúſque gemma ſublutea, & auctior, in folia laxari incipit. Sectâ per longum radice, fibrarum faſciculi per rectum ducti in foliorum pediculos *L* exporriguntur. Extremus ejuſdem apex *N* (prout obſcurè attingitur) taliter componitur. Cylindricum corpus *O* fiſtulis, & tracheis coagmentatum, corticis utriculis *P* lateraliter circumdatum, non extremum radicis attingit; ſed conicâ quaſi vaginulâ, & appendice *Q* glutinoſo refertâ humore terminatur, & ambitur.

Completâ ſeptimâ die, ſecundinæ plantulam adhuc ambiunt, & erumpentem radicem, caulémque admittunt. Utriculorum veſtigium vix ſupereſt, præterquam in vagina. Plantulæ radix *R* longitudinem indicis adepta, tortuosè ducitur: exteriùs utriculorum ordinibus perpendiculariter locatis contegitur, qui inæqualiter in fine terminantur, eorúmque color ſubviridis eſt: pili ſenſim erumpunt. Caulis *S* erigitur, & folium *T* ſubluteum, gemmam olim cuſtodiens, extenditur. Seminalia folia ſublutea cauli continuantur pediculis, qui fibroſis faſciculis coagmentantur, & utriculorum ordinibus, unde videtur eadem foliorum continuata craſſa ſubſtantia: Patent autem fiſtulæ, & tracheæ à caule in folia productæ, laceratione media. A caule in pediculorum axilla, & quandoque ab iiſdem elongatis pediculis, geminæ erumpunt gemmæ *V* ſulphurei coloris; minimis, & gracilibus coagmentatæ foliolis.

Poſt ſeptimam diem caulis ſupra terram apparet, & folia *X* viridia ſenſim latiora hiant. Secundinæ ſemiputridæ ſeminali-

bus

bus foliis hærent: hæc *Y* frequenter viridia, & in extremitatibus ſublutea, & alba ſunt, craſſa, & turgida: ipſorum utriculorum ordines verſùs pediculum diriguntur: ſecta per tranſverſum fiſtularum, & trachearum faſciculos *Z* exhibent, quorum ramificatio patet, ablatâ ſenſim cultri ope, vel extremis unguibus utriculorum portione; à caule enim *a* fiſtularum faſciculus per medium pediculi exporrigitur, qui laxatus propagines *b* multiplices promit per totam folii latitudinem, à quibus pendentes utriculorum ordines & tota folii craſſities conflantur. Inferiùs perpendiculariter radix exporrigitur oblonga, hinc indè radiculas *c* germinans, & lanuginem. In hac, per longum ſectâ, interiùs obſervatur cylindricum fibrarum, & trachearum corpus *d*, medullam ambiens, à quo radicularum quoque erumpentes productiones *e* patent: nam circa ligneas fibras, & tracheas corticis portio, minimis excitata utriculis, elongatur; unde ex his conflata radicula, exteriorem corticem grandioribus utriculis turgidum, poſtremò urget, & factâ ſibi viâ foras erumpit; & huic poſtremò idem exterior cortex accreſcit, & pili enaſcuntur.

Exactâ decimâ quartâ die, plantulæ folia *f* expanduntur in geminas partes, inter quas ſtyliformis appendicula *g* mediat: inferiùs foliolum *h* gemmam olim cuſtodiens, parùm rubeſcens, eminet. Caulis ſurſum attollitur, cujus partes ſub gemmæ ſpecie *i* conduntur; in extremitate caulis, ſub terra adhuc craſſa, manutenentur ſeminalia folia *k*, ſucco ſubamaro, & adſtringente turgida: vaſa quoque lacerata glutinoſum fundunt humorem. Radix procerior reddita, ultra radiculas, novos indies emittit tumores *l*, qui in minimas prodeunt radices. Caulis interea procerior redditur; & ipſius utriculi, qui exteriùs in cortice turgent, rubore ſuffunduntur. Diverſa erumpunt folia, alternatim emanantia; interiùs tabeſcentibus medullæ utriculis, concavitas excitatur. Seminalia folia pedetentim abſumpto ipſorum humore, corrugantur, & gracileſcunt: eorum quoque pediculi contorquentur in ſpiram. Radix ſolidior, & interiùs lignoſa redditur. Completo menſe, perfecta jam planta, rotundâ gaudet radice, à qua copioſæ radiculæ erumpunt, & tuberculi *m*, qui hiante cortice, ab interioribus prodeunt utriculis congeſti. Seminalia quoque folia *n* lutea, criſpa, & arida ſuis pediculis trunco radicis hærent. Caulis *o* quadratus ſurſum effertur: obtuſos namque angulos *p* poſſidet, in quibus

ſub

ſub cortice lignei faſciculi *q*, cum tracheis, locantur; interiùs verò loco medullæ concavitas excitatur.

Incubata *Piſorum* (4.) ſemina pari vegetatione gaudent: poſt diem enim integrum, ipſorum fœtus inſigni mole excreſcit; & exterior ſecundina alba mollis, & lævis redditur: feneſtra tamen adhuc concluſa manet, eique proximum foramen tantùm patet. Detractis ſecundinis, plantula occurrit, cujus folia *A* lævia exteriùs ſunt, & ſublutea. Plantulæ radix conica *B* alba eſt, ſuiſque pediculis, appenſis foliis *A* continuatur, quibus diductis caulis *C* cum gemma manifeſtatur. Plantula per longum ſciſſa, corticem *D* utriculis excitatum exhibet; interiùs verò lignea portio *E* diaphana, & humore turgida conditur.

Secundâ completâ die, laceratis ſecundinis, & tumefactis ſeminalibus foliis *F*, plantula foras erumpit; & diductis non parùm eorundem foliorum pediculis *G*, caulis, & gemma latent. Radix *H* candida procerior redditur, & ſeminalia folia, interiùs concava, extremo limbo *I* parum attolluntur; cujus ope ſibi invicem uniuntur. Tranſacto triduo, auctior radix *K* diſruptis ſecundinis exeritur: hæc candida eſt præter apicem, parùm luteum, & vireſcentem, piloſque copiosè emittit. Seminalia folia nonnihil hiant, & ſenſim conditus caulis *L* cum propria gemma manifeſtatur: hujus folia patentiora redduntur, & radicis truncus *K* craſſo cortice, contentâque intùs lignea portione turget.

Circa quintam diem caulis *M* candidus aſſurgit, & recurva gemma *N* ſubviridis, elongatis internodiis explicari incipit. Radix procerior radiculas *O* promit. Seminalia folia turgida manutenentur, & ſolida; & à laceratis ſecundinis adhuc ambiuntur.

Septimâ completâ die, caulis adauctis, & diſtinctis internodiis *P* procerior eſt; unde ejus apex latis, & viridibus foliis *Q*, nondum tamen explicitis, condecoratur; reliqui verò nodi minimis foliolis indicantur. Exaratus caulis craſſo conſtat cortice, quo ligneus cylindrus ſubluteus cuſtoditur, ſeminalibus foliis continuatur, & in axilla pediculi, minimam emittit gemmam *R*. Seminalium foliorum ſubſtantia adhuc ſolida eſt; & compreſſa humorem reddit, qui ſubamarus eſt. Radix elongatur, & copioſas, appenſas habet radiculas *S*, quæ à ligneo faſciculo fiſtulas, & tracheas recipiunt.

Poſt nonam diem, completâ plantâ caulis erigitur, & folia *T* expanduntur, quæ gemina ſunt. Folia ſeminalia adhuc vigent;

minora tamen reddita. Caulis totus intùs plenus eſt; & continuata radix capillamentis, & pilis ditatur. Ità vegetat expoſita planta, & novas propagines emittit, & in altum attollitur. Tranſacto menſe, ſeminalia folia *V* criſpa, & gracilia redduntur; exhauſto ipſorum ſucco: caulis continuatus totus plenus eſt. Exteriùs copioſis utriculis *X* componitur: in centro verò lignum *Y* conditur, quod multiplicibus tracheis, verſùs centrum ſtatutis ordinibus (ut reliquis lignis accidit) affabrè componitur; lignea zona *Z* viridis humorem copioſum reddens circumlocatur; in qua peculiaria extant vaſa.

Tritici ſeminis (5.) quod præ reliquis citiſſimè vegetat, incubatus occurrit. Hoc poſtquam ſatum eſt; unicâ die turget, & circa plantulam ſecundina exiguis hiatibus ſolvitur. Plantulæ corpus *A* conglobato folio, quod ſeminis caro dicitur, continuum tumet, non tantùm gemma, hoc eſt futuro caule *B*, quæ ſenſim aperitur, & vireſcit; ſed laterales quoque radices *C* nonnihil protuberant; & humilior pariter radix *D* conica, viridiſque eminet; unde ambiens involucrum, ſeu placentula *E* hiatu laxatur. Totum exaratum plantulæ corpus, umbilicali nodo *F*, conglobato farinaceo folio, continuatur, & nectitur; à quo vegetationis materia miniſtratur. Circa biduum diſruptâ ſecundinâ *G*, caulis, ſeu futuri culmi apex *H* foras eminet, parùmque extremitate à continuato folio diſtat; & ſenſim ſurſum erigitur. Placentula *I* radices cuſtodiens, utriculis turgida, candidam lanuginem emittit; hac avulsâ, denudata plantulæ radix occurrit, in qua elongata radicula *K* patet, & geminæ radices *L* adhuc minimæ apparent. Plantulæ caulis extremus *H* curvatur; & intus gemma, futuráque folia & culmus conduntur. Inter radices truncum, & aſcendentem caulem, appendice, ſeu nodo nectitur *M* ſubjecto folio, aut ſeminis carni; quod totum madet, & candorem ſervat, nec adhuc extraneum redolet ſaporem.

Ante triduum, folii conglobati caro admiſſo, & fermentato ſucco turget. Continuata plantula auctior eſt: hujus gemma, ſeu caulis *N* procerior factus, ſubalbus virore inficitur; laterales radices *O* ex hianti involucro *P*, quod arctè nectitur plantulæ, foras prorumpunt ſubvirides, & acuminatæ. Inferior radix *Q* longior redditur, pilis conſperſa. Eodem pariter tempore, in vegetioribus ſeminibus, & ovis radix *R* auctior eſt:

extremo apice vireſcens, & laterales radices à cuſtodiente vagina *S* exeruntur: hæc candidis, & craſſioribus excitata utriculis, veluti cortex, cum exteriori ambientéque ſubſtantia, continuatur. Pili copioſi pendent à toto radicum tractu, præter apicem: & qui circa baſim luxuriant, proceriores ſunt, ſenſímque minores fiunt. Hujuſmodi pili, ut inferiùs habebitur, rectâ utriculorum ſerie conflantur: hi circa ſalinas particulas, & terrena fruſtula contorquentur; & ipſa, hederæ inſtar, ambiunt, unde criſpi redduntur. Placentula *T* ſenſim tabeſcit, & ſupra laterales radices *S* minimæ, geminæque radices *V* erumpunt. Caulis *X* ſubrotundus, auctior factus, perpendiculariter ſurſum erigitur.

Elabente triduo, caulis *Y* ſurſum directus, cum jacente horizontaliter ſemineo folio *Z*, angulum quaſi rectum efformat: gracilior eſt, & oblongior; & exterius ejuſdem involucrum candidum, & diaphanum; gracilem, & vireſcentem gemmam cuſtodit. Poſtremæ radices *a* magis eminent; reliquæ verò tres auctiores, lanugine circumambiuntur, quæ terræ fruſtula arctè amplexatur: hæc, ubi præcipuè vacuum occurrit, adeò luxuriat, ut pili ex mutua anaſtomoſi rete efficiant. Conglobatum folium, ſeu ſeminis caro *Z* mollius eſt, & quaſi lacteum; unde compreſſum ptiſanam candidam, & ſubdulcem reddit. In avulſa plantula exaratæ radices, & caulis patent: intermedius quoque umbilicalis nodus *b* occurrit, cujus exterior, & ambiens portio, quaſi cortex ſolidior eſt; interior verò, veluti medulla mollior exiſtit. Completâ quartâ die, culmus ſuperiora versùs directus, laxato exteriori, ſeu vaginali folio *c*, ſtabile folium *d* viride, & convolutum in lucem exerit. Inferiùs jam deſcriptæ radices emanant, in longius productæ; & novus, quandoque geminus, futuræ radicis tumor *e* apparet. Appenſum quoque ſeminale folium *f* extenuari incipit, cujus ſuperſtes ſuccus lacteus eſt, nondum corruptus. Secto caule; tenelli culmi *g* exortus à nodo patet, à quo radices pariter principium capiunt; exteriùs quoque vaginale involucrum *c* obſervatur, quo culmus, ejúſque folia, & radicum exortus ambiuntur.

Circa ſextam diem, plantula, laxato ſtabili folio *h*, attollitur, hærente adhuc corticali involucro *i* craſſo. Seminale folium *k* exterius ſinuoſum eſt, & tabidum: hoc ſecto, & à ſecundinis denudato, caro, ſeu pericarpium non eodem modo ſe habet;

bet; exterior namque portio, quo ſeminis, ſeu grani extima pars excitatur; ſolidior eſt, & videtur quaſi concavum folium: idem etiam obſervatur ea in parte, quâ nodo umbilicali hæret, & continuatur: reliquum verò, quod interiorem occupat regionem, fiſtuloſum eſt, & humore refertum; in ea præcipuè parte, quæ umbilicali nodo proxima eſt. Avulſis foliis; laceratis radicibus; ablatóque farinaceo folio truncus occurrit, in quo non longè à radicibus umbilicalis nodus *l* eminet, qui ſolidus eſt, & difficulter cultro ſcinditur: ſuperiùs veſtigia ſuperſunt avulſi folii caduci, ſeu vaginalis *i* ſub hoc, veluti in axilla, gemma *m* frequenter conditur, ultra quam nodus pariter extat, cum lacerati folii cicatrice *n*, & in apice gemmula mollis *o* cuſtoditur; & ità tota futuri culmi moles compendio hoc habetur. Poſtica quoque plantulæ pars radicum eruptiones exhibet; placentulam quoque tabefactam *p*, & vaginalis folii *i* cicatricem, cum ſubſequentibus nodis, & gemmula *o*.

Poſt undecimam diem, frequenter ſeminale folium *q* adhuc plantulæ hærens, criſpum, & ferè corruptum eſt; apertum enim humorem reddit, cum bullis aereis: intùs cavum eſt, & circa ſecundinas mucoſa, candidáque ſubſtantia ſeminis, uſque ad umbilicalem nodum continuata, concavitatem efficit. Radices omnes oblongiores redditæ, novas promunt lateraliter propagines; & caulis ſeu culmus, licèt proceriora habeat folia; non tamen, utplurimùm, longior eſt delineato ſuperiùs trunco: nodi enim, & gemmæ adhuc ſibi proximæ, non multùm diſtant ab umbilicali nodo. Interdum progrediente vegetatione, internodia elongantur; & revulſo ad latus vaginali folio *r*, nodus *ſ* manifeſtatur, à quo erumpit folium *t* aſcendentem caulem fovens. Interea ſeminale folium, ſeu granum contabeſcit, & interiùs exinanitur; ſolámque aquam compreſſum reddit. Internodium album, & ſolidum elongatur, novæque gemmæ manifeſtantur, & radix media, quandoque ad longitudinem pedis Bononienſis, extenditur.

Elapſo menſe, radicibus, & culmo procerioribus redditis; novæ gemmæ *u*, à primo nodo erumpentes, manifeſtantur, minimíque tumores *x* eminent, qui tandem in radices prorumpunt: tam facilè namque radices pullulant, ut interdum avulſis, & laceratis primævis radicibus, novæ turmatim oriantur. Eodem pariter tempore caulis, ſolitis radicibus firmatus, novas *y* emittit, diſrupto etiam fovente folio: internodio quoque intus

intus pleno, & candido aſſurgit. Supra radices ab eodem nodo binæ gemmæ, ſeu ſoboles *z*, propriis cuſtoditæ foliis, enaſcuntur; & intermedius culmus ſurſum effertur.

Milii ſemina (6.) parem vegetationem ſortiuntur, concredita terræ: poſt diem etenim, diſruptâ corticis cartilaginei portione prope inſertionem pediculi; incluſæ plantulæ conica radix erumpit. Detracto hujuſmodi cortice, qui in geminas ſolvitur partes, ovum, ſeu ſeminalis planta manifeſtatur, conglobatum ſcilicet folium *A* exteriùs ſubluteum, cui non longè ab inſertione pediculi, ut in tritico, plantula *B* nectitur umbilicali nodo *C* medio. Hæc radice *D* conſtat, quæ placentula ambitur; caule *E* pariter pollet, qui cutaneo folio, quaſi vaginâ, cuſtoditur. Alterâ completâ die, & interdum ante quadraginta horas; radix *F* ſubvitellina, laceratâ placentulâ *G*, albis utriculis congeſta, elongatur; gemma quoque *H* procerior redditur, & continuatum ſeminale folium *I* adhuc ſolidum manet.

Tranſacto triduo, auctior eſt planta: radix namque *K* ſubalba criſpis pilis ditata, oblongior eſt; hæc cortice exteriùs ambitur, intus verò ligneâ portione firmatur: reliquum in gemmam *L* attollitur, quæ vaginali involucro quaſi diaphano, adhuc integro ambitur; longo conſtat internodio, & viridi gemmâ apicem tenente. Seminale folium ſuo cortice munitum, plantulæ continuatur umbilicalis nodi *M* ope, qui molli, farinaceáque conſtat ſubſtantiâ. Circa quintam diem, lacerato vaginali folio *N* ſtabile folium *O* hians, viride, & pilis hirtum manifeſtatur: intus verò reliquum caulis ſub minimæ gemmæ ſpecie à nodo *P* erumpens conditur. Seminale folium *Q* molle, & aquoſum ſenſim abſumitur: radix verò candida, criſpis obſita pilis, elongatur.

Poſt ſeptimam diem, caulis ſurſum erectus, nodum *R* turgidum exhibet, à quo vaginale folium *S* emergit, quod ſenſim contabeſcit; ab eodem pariter latum folium viride *T* cum reliquo caule erumpit. Seminale folium *V* criſpum, compreſſione corruptum reddit ichorem. Radix emiſſis capillamentis, & pilis latè luxuriat. Prope decimam quartam diem, caulis geminis hiat foliis *X* viridibus, hinc indè pilis conſperſis; inferiùs à nodo *Y* vaginale folium exortum, tabidum jacet: radices pariter à nodo *Y*, & continuato quandoque internodio, uſque ad ſeminale folium *Z* erumpunt. Solet autem hujuſmodi ar-

ticulatio frequenter longior eſſe. Seminale folium intra ſecundinas vacuum omnino eſt. Radix auctior radiculas premit.

Circa vigeſimam primam diem, completus caulis firmus erigitur, & primævo nodo aſſurgit. Prima folia *a b* arida ſunt; reliqua *c d* craſſa, & viridia caulem ambiunt. Ab eodem pariter nodo primitiva radix *e* gracilis, & tabida pendet; cui adhuc cartilagineus cortex cum corrugatis ſecundinis ſeminalis folii *f* hæret: reliquæ radices *g* utplurimum craſſæ, & varicoſæ; criſpis pilis conſperſæ erumpunt, contabeſcentibus primitivis radiculis.

Hæc, & ſimilia phænomena paſſim in reliquis plantarum ſeminibus, ſeu ovis, dum fovente terrâ incubantur, occurrunt: quare ſuperfluum duxi aliorum exponere vegetationem, & progreſſum. Nonnulla tamen tentavi, varios reddendo ovorum incubatus: diverſos namque humores, & menſtrua, cotyledones ſubingreſſos, terrenúmque uterum variis mineralibus, & foſſilibus turgidum reddidi; ut lucis ſcintillula eluceſceret, nobíſque aperiret, quodnam ſit illud, quod aqueo menſtruo ſolutum, ab utero in ovum tranſlatum, plantulæ vegetationem citiùs, & fœliciùs excitat. Fabarum igitur, & Phaſeolorum ſemina Aprilis menſe, per quatuor dies, in exarandis inferiùs menſtruis infuſa volui, & mutationes in ſeminibus ſubſequutas obſervare tentavi. Primò itaque *Fabarum* ſemina, in aqua incubata, in qua nitrum ſolutum erat, ſubmollia erant; ipſorúmque cortex ſubfuſcus; rimulis & ulcuſculis, reticulariter productis, exaſperabatur. *Phaſeolorum* verò ova, parum immutata erant. In tartaro pariter aquæ commixto eadem ſemina, ſubrubrum adepta colorem, turgebant. Sulphurata quoque aqua nullam inferebat in ſeminibus mutationem. Fuligo camini aquâ diluta, corticem inficiebat, inductâ mollitie. Sal marinum aquâ ſolutum, fabarum corticem criſpum, & rugoſum reddebat; molliáque Phaſeolorum ſemina efficiebat. Vitriolo quoque ſeminum corpora tenera fiebant; nigro reddito fabæ præcipuè cortice. In antimonio rigebant ſemina, & cinereo ſuffuſa colore, turgebant. Sal gemmæ, corrugato cortice, ſeminum molem minuebat. Ex ſale armeniaco ſaturatior fiebat color, amplior moles, licèt cortex corrugaretur. Aqua quoque cervino cornu turgida, ſeminum molem augebat; ſervatâ corticis lævitate. Calx viva aquâ ſoluta, fuligineo inficiebat

ciebat colore; auctiori reddito ſeminum ovo. Vinum turgentiam excitabat, & Phaſeolorum ſemina macerabat. Acetum pariter ſeminum molem impensè adaugebat; cinereo excitato colore. In lixivio ſemina duritiem acquirebant; colórque viridis efficiebatur. Humana urina, corrugato cortice inducto virore, adauctâque parum mole, tenellum reddebat ſemen. Spiritu tandem vini, ſubatro emergente colore; parùm immutabantur ſeminum corpora. Hæc interea ſemina terræ concredita fuêre, ut ſuccedente debito terreni uteri incubatu pateret; quænam priùs & quæ poſteriùs vegetarent. Semina itaque macerata lixivio, & calce, tranſactâ quartâ die, plantulam ſupra terram emergentem dedêre. Quæ fuligine, & antimonii activitatem paſſa erant, poſt octavam diem erupêre. Quæ in tartaro macerata erant, undecimâ die vegetârunt; & ſequenti die, quæ in cornu cervi infuſa erant. Quæ vino turgebant, uſque ad vigeſimam quartam diem protractâ germinatione, pullulârunt; & tandem ſemina nitro ſoluto madida, vigeſimâ octavâ die plantulam manifeſtârunt.

Quoniam tamen ſeminalium plantularum varia eſt vegetatio, nec perpetuò eodem tempore ſuccedit (licèt idem uterus conſimile ovum foveat) ideo placuit Maii menſe eadem ſemina, abſque prævia tamen maceratione, in exaratis menſtruis in terra ſerere: in cujus ſuperiori parte diverſa mineralia, & foſſilia condidi; ut pertranſiens aqua tincturas raperet, & contentis ovis communicaret, & ità variè vegetationem excitaret. Quæ igitur in antimonio fovebam, poſt quartam diem germinârunt: quæ verò in vitriolo, fuligine, lixivio communi, & cornu cervino plantata erant, ſextâ die emerſerunt. Incubata ſulphure, & vino; ſeptimâ die pullulârunt. Idem accidit tranſactâ octavâ, ſeminibus in tartaro, & calce vivâ conditis: & tandem poſt undecimam diem vegetârunt aceto, & nitro circumdata.

Placuit ulteriùs circa medietatem Auguſti, *Raparum*, *Lactucæ*, *Endiviæ*, & *Raphani* ſemina in diverſis vaſculis plantare; irrorando ſingulo, vel ſaltem altero die diverſis menſtruis; ut vegetationis progreſſum obſervarem. Primò igitur ſemina, quæ urinæ humanæ aſperſione irrorabantur, non vegetabant. Idem pariter accidebat iis quæ ſoluto ſale communi, & lixivio madeſiebant. In vaſe irrorato vitrioli aquâ, nulla ſemina vegetabant; præter Fabæ ſemen fortuitò conditum, cujus plan-

tula

tula minima remanſit. In nitro, & antimonio vegetatio ſuccedebat per aliquod tempus: plantæ tamen contabuerunt. Quæ cervino cornu, & fuligine alteratâ aquâ madebant; vegetatione diu durabant. Calcis vivæ uſu, præ cæteris excreſcebant plantæ: & raphanus altè elatus, bulbum tamen non dabat; exaratæ verò plantulæ, ſub tecto conditæ erant; nè pluviali aquâ irrorarentur: & bulboſæ nunquam redditæ ſunt luxuriantibus foliis: quin & quæ in aperto cœlo eodem tempore terrâ ſimili condita fuerunt; lætiori vegetatione excreverunt. Circa finem Auguſti Lactucæ ſemen in aqua antimonii per horas duodecim infudi; deinde in aprico quodam colle ſevi. Hujus itaque vegetatio protracta eſt, præter morem, uſque ad decimum diem. Idem ſemen non alteratum, terræ tamen commiſſum, eâdem antimonii aquâ humectatum, citiùs vegetavit: plantula tamen gracilia, pallidáque emiſit folia: & intra octavam diem radices putreſcere cœperunt. Alia pariter Lactucæ, & Endiviæ ſemina ſeorſim ſata irroravi aquâ calcis vivæ, ſulphuris, nitri, ſpumæ ferri, & urinâ humanâ; nec ulla vegetârunt, præter ea, quæ maduerant aquâ ſpumæ ferri. Betæ, & Spinaceorum ſemina, exaratis aquis conſperſa, pullulârunt quidem; ſed pallore ſuffuſa fuêre ipſorum folia. Eadem quoque ſemina aquâ, multo nitro turgidâ, irrorata; nunquam vegetârunt. Raparum ſemina, antimonii, & ſpumæ ferri aquis perfuſa, plantulas facilè ediderunt, quæ minimæ remanſerunt, & convulſæ, ac pallidæ: aceti autem uſu, eorundem ſeminum plantula fœliciùs vegetavit; ſed productus flos complementum non eſt ſortitus. Hæc pariter ſemina, aquarum nitri, & urinæ incubatu nunquam pullulârunt. Fœniculi ſemina, antimonii, & ſpumæ ferri aquarum uſu fœcunda reddita ſunt; completo tamen octo dierum ſpacio, radiculæ circa ſuperficiem terræ marcuerunt. Cardui ſemina, uſu urinæ aceti, & aquarum, quæ exarata mineralia recipiunt, madida: plantas quidem reddiderunt; ſed ità graciles, ut ſola quatuor vegetarent folia, & continuatâ irroratione brevì contabuerunt. Eadem quoque tentamina, Septembris menſe, repetii in aprico, & aperto ſolo, Raphani, & Lactucæ ſemina diſtinctis in locis plantando: & quæ ſolâ pluviali aquâ maduerunt; fœliciores, & proceriores dedêre plantas: quæ verò irroratæ ſunt aquâ fuligine turgidâ, longè minores mole fuerunt: ſicut, & quæ ſolutâ calce maduerunt plantæ, graciliores fuêre: & nulla ferè vegetavit planta in terra,

nitro ſoluto madefacta. Scio hoc argumentum longè potiora exigere tentamina: ſed quæ otium, & tenuitas mea permiſère; pro nunc curavi.

Incubatum ovorum plantarum, extra terrenum uterum tentavi: & præcipuè in aqua vitreo vaſe concluſa, addito ſuperiùs oleo. Plura itaque Junii menſe, repoſui ſemina Fabæ, Tritici, Ervi, Phaſeolorum, Raphani, & Lactucæ. Quartâ completâ die, aqua turbida erat, & commóta ſurſum aeris bullas exprimebat, quæ oleum ſuperabant, & ipſo ſuperiùs irretiebantur: ſubridebant verò Tritici, Ervi, & Raparum ſemina; & ſupra Fabas, imum tenentes aeris bullæ cortici, quaſi margaritæ, ſeu argentei globuli hærebant. In aliquibus Fabarum ovis diſrupto cortice, plantulæ radices extremitate emergebant, hæcque ſemina de facili aſcendebant, & deſcendebant. Circa octavam diem aqua magìs turbata, opaca ferè erat; minimis ovorum fragmentis referta. Fabarum ſemina, corrupto cortice, ulteriorem vegetationem non erant adepta; ſed in fundo ſubſidebant, & veluti carie macerabantur. Vigeſimâ tranſactâ die, aqua fœtentiſſima erat; conclusáque ſemina corrupta, abſque vegetatione. Phaſeoli ova putrefacta, farinaceáque erant: Fabæ quoque ſemina mollia, & putrida jacebant. Eandem pariter obſervationem tentavi hyeme, & vere; nec unquam ſemina in aqua concluſa vegetârunt.

Non ſolùm terrenus uterus, & percolatus ab eodem ſuccus, in plantarum incubato ovo vegetationem excitat; ſed neceſſariò cotyledones, ſeu placentulæ, quæ ſeminalia folia appellavimus, exiguntur; quorum pariter ope, plantulæ nutritio, & auctio promoventur. Horum igitur indigentiam, & activitatem indicare videntur tentamina, à me ſæpiùs repetita. Primo itaque vere, Fabarum plurimas plantulas ſevi; detractis priùs cotyledonibus, ſeu farinaceo pericarpio: ex his binæ tantùm plantulæ, reliquis corruptis, parùm vegetârunt: gemma ſcilicet ſurſum excreverat, immotâ hærente conicâ radice. Circa undecimam diem, gemma non expandebatur; ſed foliola in extremitate areſcebant: caulíſque non elongabatur; ſed maculis in atrum tendentibus inficiebatur. Tranſactâ vigeſimâ primâ, totus caulis minimus, nigrefactus tandem contabuit; corruptâ priùs radice, quæ nullum augmentum omnino erat

 experta.

experta. Menſe quoque Maii, alias ſeminales plantulas Fabarum, & Phaſeolorum, ablatis pariter binis ſeminalibus foliis, ſeu cotyledonibus, incubandas poſui; è quibus unica Fabæ plantula vegetavit; elatâ ſupra terram minimâ gemmâ, productâque parùm infrà radice; ità ùt tota plantulæ longitudo ſemidigitum non excederet. Hæc tranſactâ vigeſimâ primâ; nigrefactâ radice, & exſiccatis foliis gemmæ, ſeu futuri caulis, contabuit. Alias denuo pluries ſeminales Fabarum plantulas, detractis omnino cotyledonibus, plantavi; quarum nullæ penitus vegetârunt. Idem expertus ſum in plantulis Cucurbitæ, Peponum, Lupinorum, & Phaſeolorum; qui inſigni pollent trunco, & gemmâ.

Hanc eandem obſervationem progrediente incubatu, & poſt inchoatam vegetationem tentavi; dum ſcilicet cotyledones, ſub ſpecie ſeminalium foliorum, ſupra terram emergebant. In Cucurbitæ itaque plantulis vegetantibus, diſcuſſo cortice, ablatis binis ſeminalibus foliis, protrahebatur quidem vegetatio; ſed gemma, ſeu relictus caulis nullum ferè augmentum capiebat: hócque ſæpiùs mihi accidebat. Idem contingebat in Lupinis; quorum cotyledones in ampla, & craſſa extuberabant folia. In Peponibus quoque, in Lactuca, Endivia, Raphano, & Rapis; quorum plantulæ cotyledonibus orbatæ, vegetationis incrementa non ſortiebantur; ſed vel citò extinguebantur, vel minima abſque vegetatione, tabida ſubſiſtebant. Plantulis verò à primordiis vegetantibus, unico detracto folio; altero autem ſuperſtite, germinatio producebatur: non tantâ tamen fœlicitate, qualis in non mutilatis obſervabatur.

Vegetantium cotyledonum vim, & durationem exploraturus; plura ſevi Lupinorum, Cucurbitæ, & Fabarum ova: à quibus plantulis, dum ſupra terram erumpebant, ſingulo die ſeminalia folia abſtuli. In Lupinis quartâ die, è terra emergentibus, laceravi folia. In Cucurbita pariter quintâ die, primò apparente plantâ, idem molitus ſum: & ſeptimâ die in Faba vegetante cotyledones abſtuli; & ità ſubſequentibus diebus idem tentavi in conſimilibus plantis, per ſpatium dierum decem. Lupinorum igitur tres primæ plantæ, cotyledonibus mutilatæ, nullum ferè ſortitæ incrementum; poſt menſem contabuerunt: reliquæ verò longè minores perdurârunt: Cucurbitæ verò quatuor primæ, reliquis vegetantibus, extinctæ ſunt. Fabarum plantæ cotyledonibus orbatæ, plures quidem vegetârunt; ſed gracillimæ, & minimæ.

Ex his igitur conjectari licet, plantarum ova, è materno ovario delapſa, ulteriorem exigentia fotum, & incubatum ventorum miniſterio, vel hominum induſtriâ terræ committi; taliterque incubata ſtato tempore vegetare, eorúmque partes explicitas manifeſtari, & adoleſcere: magna tamen Mater tellus non ſolùm incubatum ſuo ſinu exhibet, halituoſis ſcilicet evaporationibus, & radiorum ſolis tepore; ſed, quæ fœcundo ovo deſunt; abundè, & ſenſim ſuppeditat. Plantulæ enim ſeminali hærent quidem gemina, utplurimùm, craſſa folia, quæ albumini ovi analoga; uterinæ placentæ, vel cotyledonum vices explent: hæc humorem expoſcunt, à terreno utero emanantem; quo ſoluti fermentativi, & ſpermatici ſucci, per propria umbilicalia vaſcula plantulæ quotidianam ſuppeditant alimoniam, & auctivam materiam: unde plantulæ fœtus ex fermentatis, & in motum actis particulis, in placentis, ſcilicet, in ſeminalibus foliis, jam concretis, non ſolùm laxatis meatulis augetur; ſed ad vegetandum excitatur. Neceſſe eſt igitur fluidum quoddam, à terreno utero emanans; quod ſeminalium foliorum acetabula, & cotyledones ſubingreſſum vegetationem promoveat. Quid ſimile in animalibus viviparis, evidentiùs Natura molitur: uterus namque ſinuoſus plerumque appendices germinat, in quibus radicatur placenta, ſeu cotyledones, & acetabula: quare delatus à materno utero ſuccus, in cotyledonibus cribratus, mox intimè commixtus cum alimento, per arterias mediis umbilicalibus vaſis derivato; in fœtum tandem defertur pro nutritione, & auctione. Terra itaque uteri vices ſubit; in eâ namque exculpti ſunt canaliculi, & ſinuoſi meatus à ſubterraneis halitibus, & à particulis aquæ fontis, vel pluvialis ſeſe inſinuantibus, & præterlabentibus: unde intercepti terreni lobuli minimi, & angulares excitantur; ex vitrefactis particulis, fruſtuliſque plantarum corruptis, quibus metallorum, & foſſilium ramenta ab interfluente aqua præcipitata aſſociantur. Ex horum ſalium mixtura, & ex halitibus intercurrentibus, fermentationes probabiliter excitantur; quibus neceſſariò præcipitationes ſuccedunt, novæque tincturæ aquæ communicantur. Sales etenim, terræ fruſtulis hærentes, faciliter, & ſenſim abraduntur, & ſolvuntur: unde præparatum alimentum fœcundo ovo, ſeu ſeminali plantulæ, abunde ſubminiſtratur.

Inter

Inter plantarum ovum, & terrenum uterum cortex mediat; cujus ſtructuram aliàs expoſuimus. Hæc frequenter horizontalibus ſiphonibus, & fiſtulis conflatur; quæ in ſubjectos utriculos hiant. Exſiccatus in his ſuccus, diu ſubridet: quare emanans à terreno utero humidum, ſiphonibus, & feneſtella admiſſum concretos ſolvit ſuccos, ſecúmque rapit, & occurrentibus cotyledonibus, ſeu ſeminalibus foliis primò ſubminiſtrat, & tandem conicæ radici, velut animalis ori exhibet. Exarati cotyledones, umbilicalibus vaſis, & tranſverſalium utriculorum ſeriebus compacti; admiſſo à terreno utero humore per corticem percolato; proprio contentóque jam diu ſucco intimè miſcent: unde nova fermentatio, & ità præparatus ſuccus per umbilicale vas iterum plantulæ trunco, continuatæque gemmæ tranſductus affunditur; unde partium manifeſtatio, & vegetatio. Hoc indicatur ex phænomenis in hiſce cotyledonibus, ſeu ſeminalibus foliis, apparentibus. Primò namque color immutatur, & plerumque, quod mirum eſt, in ingentem excreſcunt molem. Humor quoque propriis contentus vaſculis lentus, & glutinoſus redditur; quo tandem exhauſto, & plantulæ affuſo, tota cotyledonis compages contabeſcit, & decidit. Variè tamen, ut ex deſcriptis obſervationibus colligere licet, Natura cotyledones locat: plerumque enim aſcendente caule attolluntur à terra, ut in Phaſeolis & Cucurbita: interdum radicibus hærent, terrâque cooperiuntur, eam fortè ob cauſam; ut craſſus in aliquibus cotyledonibus ſuccus terreno fotu maceretur, & digeratur: in reliquis verò, in quibus facilis eſt ſolutio, & corruptio; ut ſecuriùs humor digeratur, & volatilizetur; longè à terra locantur, & poſt primos incubationis dies humor à terreno utero per caulem communicatur: ni velimus ſuſpicari ab ambiente aere iis ſubminiſtrari.

Tam neceſſaria eſt cotyledonum actio; ut his avulſis, & ſeparatis, plantulæ fœtus vegetare nequeat; vel ſaltem inchoata incubatio non perficiatur; ſed manca perpetuò ſubſiſtat plantula. Hoc abunde, inductione ex recitatis obſervationibus, colligitur. Cujus autem naturæ ſit humor, à terreno utero in cotyledones, & placentulas percolatus pro vegetatione fœliciùs promovenda; non ità facilè attingi poteſt. Variæ enim plantulæ, intrà ſemen concluſæ, ſuis peculiaribus cotyledonibus conſtant, quæ diverſum fœtuíque analogum ſuccum ſubminiſtrant: quare ſicuti Fabarum ſeminea caro differt ab Ordei ſe-

mine,

mine, Milii, *&c.* ità quoque liquor, à terreno utero in cotyledones inſtillatus, probabiliter varietatem ſortitur. Plura ſunt quæ aquâ ſoluta, terræ meatus excurrunt, & plantularum nutritióni incongrua ſunt; ut ex obſervationibus factis elici poteſt; qualia ſunt vitriolum, ſal marinum, urina humana, *&c.* alia quoque in largiori quantitate exhibita vegetationem vitiant: ut nitrum, calx viva, *&c.* Scio amicum diverſis in agris ſeviſſe, ſtato tempore, Triticum, per noctem infuſum in aquâ, in qua ebullitione ſolutum fuerat ſtercus columbinum, & caprile: additâ deinde paucâ nitri quantitate; & in pinguibus arvis ità vegetâſſe; ut unicum ſemen triginta, & ultra ſoboles progenuerit, quas ipſe vidi propriis ditatas ſpicis. Probabile igitur eſt ſales, præcipuè volatiles, quibus exarata animalium excrementa ſcatent; plurimum vegetationi conferre: cùm reliquæ etiam animalium partes, & præcipuè cutis, ejúſque ramenta, hujuſmodi nutritioni conferant. Juvant pariter generationem, & auctionem ſales plantarum ipſarum; unde herbarum concrematione arva fertiliora redduntur, & eandem etiam ab cauſam, camini fortaſſe fuligo, ſublimatos plantarum ſales continens, vegetationem excitat: ſicut & calx viva; quibus addere poſſumus fragmenta lini macerata, quæ nil aliud ſunt, quàm plantæ cortex. Humor à terreno utero cotyledonibus communicatus, cùm neceſſariò fermentationem excitet in placenta, & partium manifeſtationem efficiat; probabiliter volatilibus ſalibus, vel ſaltem motu pollentibus turget, à quibus vitæ radix. Scio motum in particulis corporum pluribus excitari poſſe; inter quæ nobis nota eſt diverſorum ſalium mixtura, ut in acidis, & ſalſis contingit: quare non incongruum fortè eſt cenſere, in placentulis recipi, & excitari incubatu principium vividum motûs in volatili quodam ſale: vel ſaltem fieri miſcellam contrariorum ſalium; ità ut ex mutua pugna principium motûs excitetur, & perpetuetur in plantarum vegetatione.

DE
GALLIS.

Animalium vita, cùm perpetuo effluvio manuteneatur; talem corporis compagem exigit, quâ jam recepta largo diſpendio reddat; alienáque denuo, & quotide admittat: ità ut vitæ chorea continuato introitu, & egreſſu perennet. Hinc neſcio an duris inopiæ legibus, an ſatiùs munificentiæ munere ità viventium ordines ſtatuerit Natura; ut mutuo vivant morticinio, & aſſiduis cladibus inſtaurentur, & conſiſtant. Nec ſolis perfectis animalibus hoc ipſa indixit, ut viciſſim ſcilicet in mutuam ſibi cadant alimoniam; ſed inſectis, immundíſque animalculis, parato ipſis quaſi opimo plantarum patrimonio, talem elargita eſt ſolertiam; ut non ſolùm ab ipſis quotidianum exigant victum; ſed expoſitis propriis fœtibus vicarios uteros, indéque altrices quaſi mammas, plantas ipſas præbere cogant. Tale igitur plantarum famulitium non niſi ſui mutilatione ſuccedit; ità ut exacto hoc inſectorum vectigali, privata plantarum œconomia invertatur, vitiatíſque alimenti viis, & corrupto ipſarum ſucco, nova partium configuratio ſuccedat: morboſis frequenter ſubcreſcentibus tumoribus, quos *Gallarum* nominibus exponemus. Et licèt antiquum Gallæ nomen pilulis quibuſdam, in glandiferis præcipuè arboribus enatis, propriè competat; attentâ tamen generationis ipſarum methodo, & perenni animalium in illis nutritione; licebit Gallæ hoc nomine abuſivè uti: uſurpatâ hujus nomenclaturâ in reliquis, diſſimilibúſque tumoribus, & plantarum ſyderationibus. Relictis interea, quæ antiquitùs fabuloſè, & ſuperſtitioſè de hujuſmodi excreſcentiis prolata fuêre; morboſas haſce affectiones, & emergentes indè tumores in ſingulis plantarum partibus, animalium gratiâ, breviter exarando, luſtrabimus: ut indè Gallarum exortus, & hiſtoria, ſaltem probabilis, pateat. Folia itaque, quibus tam abunde luxuriant plantæ, cùm copioſo ſcateant ſucco; inſectorum uſibus peropportuna ſunt, & morboſis hujuſmodi affectionibus pariter obnoxia; ideo primò perquirenda veniunt.

Euonymi folia æſtate innumeris ferè ovis cooperiuntur, à quibus animalia ſenſim emergunt; & horum contactu non parùm folio-

foliorum color immutatur. In quibuſdam foliis *Quercûs* vere, & æſtate in humiliori, inferiorique ipſorum parte, frequentiſſimæ obſervantur cicatrices, ſeu tabefactæ, & arefactæ folii portiones, ſeminis milii magnitudinem parùm excedentes: quibus hærent gemina, & interdum tria muſcarum ſublutea ova, quorum halitu ſubjectæ partes contabeſcunt, & non raro tota folii latitudo maraſmo afficitur. *Pomorum* pariter folia, ſicut *Vitis*, *Pruni*, & Quercûs; excitato in iis aranearum nido, ſeu erucarum folliculis, convelluntur: & tandem exſiccata intereunt; ut nil frequentiùs occurrat. Mirabilius eſt, quod paſſim ex relicto uno, vel altero muſcæ minimo ovo, in foliis Vitis, Quercûs, & ſimilium accidit: convulſis enim fibris, totum folium circa expoſitum ovum in ſpiram contortum contabeſcit: quin tanta eſt depoſiti ovi vis; ut non ſolùm ſubjectum folium, ſed communicatâ pediculo labe, indéque continuato ſurculo, & appenſis foliis; totus tenellus ramus in ſpiram contortus, ſummâ colorum jacturâ areſcat. Hoc paſſim experimur etiam in *Pyris* (7.), quarum folia *A* circa ovum contorta, ſeſe invicem amplexantia, in cylindrum volutantur; propriiſque emergentibus pediculis *B*, quibus adhuc ab arbore pendent. Tractu temporis eruca erumpens, viam ſibi parat, & à convulſis pariter hujuſmodi foliis minimus papilio evadit; cujus venter annulis diſtinctus, plumis, & pilis tegitur. Ova hæc humiliori foliorum ſuperficiei inter pilos hærent: diaphana ſunt, & minima; tandémque lutea redduntur & auctiora, ovalémque figuram poſſident: unde in Vite ſemel adauctum hujuſmodi ovum *C* vidi, cujus apex aliud minimum *D*, quod non excreverat, adhuc ſervabat.

Minori plantarum diſpendio, inſectorum quidam fœtus mirè foventur; ut paſſim in *Lauro*, & Quercu ipſa (8.) intuemur; cujus folia, licèt interdum à primæva deturbentur forma; adhuc tamen vegetare non deſinunt, & reflexis denticulatis apicibus *A* versùs folii partem terram ſpectantem, ejectos fœtus fovent. Reflexa interea folii portio, turgentibus utriculorum ſeriebus, craſſior redditur, & decolor. In aliquibus tota folii latitudo, pro incubandis ovis curvata, ſubcrevit. Ità (9.) in *Perforatæ*, & *Clymeni Mattioli* foliis *A* contingit: quorum œconomia expoſiti vermiculi miaſmate parùm invertitur; alimenti enim materia, quæ in laxiorem folii latitudinem abſumi ſolet; inductâ craſſitie, curvatíſque fibris, ità ut extremi foliorum fines contigui

tigui in unam craſſeſcentes naturam, concamerationem interiùs efficiant; animal ità cuſtodit, & alit; donec excitato, velut in reliquis Gallis accidit, foramine *B*, extrà erumpat.

Vulgares ſunt tumores, & excreſcentiæ in plantarum foliis primo vere excitatæ, quibus recepta copioſiſſima animalia & ova aluntur; ità ut nil frequentiùs occurrat. In *Cicerbitæ* foliis (10.) prope æſtatem multiplices lenticulares attolluntur tumores *A* in ſuperiori folii parte: ſeparatâ etenim cuticulâ, inferiorem folii ſuperficiem ambiente; pericarpium cum ligneis fibris concavum redditur, & ſuperiùs inæquales eminent tumores: ſpatium verò, quod inter pericarpium curvatum, & cuticulam excitatur; vermis *B* occupat, qui ſolo halitu ſubjectæ cuticulæ, & pericarpii colorem immutat. In foliis pariter Quercûs, vere & æſtate, ſpatium quoddam inter utramque cuticulam ſuccedit; depaſcente contento verme folii pericarpium. Debitâ ſuccedente mutatione, varia oriuntur animalia: quandoque quaſi minimi papiliones plumis cooperti erumpunt: interdum muſcæ, cartilaginoſis contextæ annulis, excitantur; quæ tandem foras evolant.

In *Pyracantha* (11.) folia quædam innumeris fere tuberculis laborant, quæ ſubrubicunda ſunt, & indiſcriminatim ab humiliori, ſuperiorive folii parte eminent: tali autem conſtant formâ. Cucurbitæ medicæ ſpeciem æmulantur, cum hoc tamen; ut in ſummitate *A* gibboſitates quaſdam præ ſe ferant; in oppoſita verò parte, hoc eſt, ſub folii extenſa horizontaliter latitudine *B*, hiatus à primordiis patet; circumducto labio *C*, à quo pili copioſi erumpunt: intus tota concameratio patet, pro fovendis lacteis vermiculis.

Idem accidit *Opio* (12.) cujus folia copioſiſſimis conſperſa ovis, in minima curvantur tubercula; nullo ſervato ordine, vel diſpoſitione: cùm frequenter plura congerantur tumultuariè in unum. Quælibet autem latiori gibboſitate *A*, à ſuperiori foliorum ſuperficie erumpentia, intrà pilos unum, vel alterum cubantem vermiculum cuſtodiunt: inferiùs verò hiatus *B* perpetuò patet, eleganti interdum circumdatus excreſcentiâ: tota autem tuberculi tunica, licèt ex curvata folii ſubſtantia fiat; ipſa tamen craſſior eſt, & utriculorum ſeriebus *C* conflatur: ab excurrente etiam coſtula *D* copioſus ſubminiſtratur humor, qui ex depoſiti fœtûs halitu concitatior redditus, folii particulam, cui inſidet ovum, primò incurvat, & ſenſim de-

ductâ

ductâ alimoniâ concamerationem effingit: unde coſtula etiam ipſa circumcirca turgidior redditur.

Famoſi pariter *Ulmi* tumores, analogâ productione, gignuntur. In inferiori enim hujus folii (13.) parte *A*, ut primo vere, & prope Julii finem obſervavi; hiatus *B* minimus patet ex curvata folii ſubſtantia, quæ in ſuperiori parte folii *C* tumorem exiguum exhibet. In aliis autem grandioribus veſiculis, in prona pariter folii portione *D*, circa hiatum *E*, qui triangularis efficitur; labia *F* attolluntur, pilis hirta: horum aliqua, temporis tractu ſenſim excreſcentia, anguſtato foramine *G*, in rotundum curvantur tumorem *H*; qui ſuperiùs quoque, in rotundum conglobatur tumorem *I*: hic non ulterius patitur augmentum, ob ſiccitatem fortem, & caloris activitatem: reliqui verò, hiante præcipuè vere prognati, ità in ingentem excreſcunt molem; ut parùm diſtent à pugni magnitudine. Hi primævum hiatum *K* ſervant, in humiliori folii parte excitatum. Exteriùs gibbi ſunt, pluribus protuberantiis *L* deformati: horum color rubicundus eſt, immixtis ſubviridibus particulis. Pilis & fungis *M* candidis cooperiuntur. Ipſorum ſubſtantia eadem eſt cum folio: quoniam tamen grandioribus pollent utriculis; ideo craſſiores ſunt eorum parietes, & quandoque foliorum fibræ, turgidiores redditæ, ità curvantur; ut tota ferè folii latitudo in concamerationem deſinat, quæ cellulatum colon æmulatur. Intùs cavernoſum ſpatium innumeris quaſi animalculis repletur, quæ interdum liquore innatant.

Sanguineæ virgæ (14.) folia ſuis quoque non carent tumoribus; à coſtula enim utplurimum *A* tubercula variæ figuræ elevantur, molares dentes æmulantia; quorum capitulum *B* ſuperiori folii parte eminet: inferiùs verò longior, & gracilior, & quaſi dentatus proceſſus *C* elongatur. Craſsâ, & ſolidâ conſtant formâ; irregularémque ſervant ſitum, & formam. Hoc unum perpetuò habent, ut de more commiſſum vermem *D* foveant: & circa hyemis principium, incluſum vidi ovum, quaſi ſegmentis diviſum, in quo nigra includitur muſca, circumhærentibus ichore, & luteo humore.

Nec minùs Quercina folia, copioſi, ſtipticíque ſucci ope, quo pollent; hujuſmodi morboſis excreſcentiis tentantur, & inſectorum alendis fœtibus opportuna redduntur: unde innumeræ penè obſervantur erumpentium hujuſmodi Gallarum ſpecies, & formæ. Simplicior itaque, nec minùs elegans tumor

eſt, quem, ſub fungi ſpecie, intuemur ab inferiori folii parte in Quercu (15.) emergentem. Brevi conſtat petiolo *A*, cui coextenditur, umbellæ inſtar, latum, & gracile capitulum B, à quo pili erumpunt ſubvitellini: unico enim exorti folliculo, in quinque, vel ſex dividuntur filamenta *C*: in centro fœtus conditus *D* alitur, & ſub umbella plures quoque aureliæ, & vermes cubant.

Parùm abſimilem formam ſervant nonnulli tumores, Gallæ capillatæ dicti, ab iiſdem foliis aſſurgentes (16.); qui à prona folii parte pendentes, ſuperiùs rotundo quaſi labio *A* ornantur, quod umbilicum ambit; cujus centrum, minimum interdum aſſurgens capitulum occupat. Ab hoc, comæ inſtar, leonini pendent pili *B*, quaſi holoſerici introreflexi. In centro hujus elegantis tumoris, concavitas *C* adeſt pro animali.

Famoſum eſt uvæ Quercinæ genus, quo tenella Quercûs folia, primo vere, conſperguntur, & non raró ità hoc morbo deturpantur; ut propriam amittant ſpeciem. Et quoniam hujuſmodi Gallarum, ſeu pilularum, & tumorum natura obſcura videbatur; opportunum duxi, rem ab ovo rimari: unde diu ſolicitus fui circa horum primævam generationem; & ni fallor, eam me inveniſſe puto. Vigente igitur vere, dum primò gemmæ Quercûs aperiuntur, uvæ quercinæ prima patet productio; nam laxatâ gemmâ, futuri ſurculi apex tenellus adhuc, vegetare incipit, & parùm emergere. In hujus foliolis, quæ ſenſim explicari, & augeri incipiunt; patentibus tantùm coſtulis, minimi tumores apparent, à ſubſtantia folii excitati, hoc eſt utriculorum ſeriebus, & coſtulis: ità ut abſumptâ, & immutatâ multiplici folii ſubſtantiâ in hujuſmodi tumores; mancum, & mutilatum reddatur folium. In his enaſcentibus tuberculis cicatrix, adhuc hians, obſervatur; quâ mediâ jam condita ſunt animalium ova. Placuit interea figuram addere erumpentis quercinæ uvæ (17.) Gemma itaque *A*, elongatis in apice foliolis *B* caducis, laxatur; ità ut ſtabilia folia *C* ſeſe prodant patentibus coſtulis, complicatâ adhuc permanente folii ſtructurâ: in his frequenter tumores utplurimum ovales *D* obſervantur, pilis conſperſi utriculorum, molli graciliſque excitati contexturâ; & perpetuò hiatus *E* vulneris inflicti à parente muſca apparet; ità ut compreſſus tumor per vulnus humorem reddat; & interdum labium quoddam *F* attollitur, quo vulnus circumducitur. Intus vermis minimus, vel ovum latet, &

conditur.

conditur. Ablatis ab exarata gemma ambientibus caducis foliolis; ſtabilium foliorum ſtructura, & uvæ inchoamentum occurrit; complicata etenim folia ſolas coſtulas *G* conſpicuas, & turgidas exhibent. Enaſcentes tumores, expanſo folio, ſenſim craſſiores fiunt, & rotundi; à reliquóque folii pendent, brevi firmati pediculo. Sæpiùs obſervavi minimum, ſtabiléque foliolum *H* adhuc informe, in quo nullus emergebat tumor; ſed cicatrix *I* tantùm inflicti vulneris: hoc leviter laceratum, contentum ovum *K* exhibebat, cum gracili quadam appendice: unde ex his deduci poteſt uvæ quercinæ, & conditi animalis hiſtoria.

Uvæ quercinæ, & conſimilium è foliis erumpentium tuberculorum, variæ ſunt formæ; unde principaliores luſtrabimus. Frequentior uvæ configuratio occurrit vere, in tenellis adhuc foliis Quercûs (18.) rotundi namque tumores, velut uvæ acini *A*, obſervantur brevi pediculo à prona utplurimum folii parte *B* pendentes. Exoriuntur indiſcriminatim; frequenter tamen à coſtulis, vel ab areis, reticularibus plexibus irrigatis; earum figura quaſi orbicularis eſt. Secti concavitatem oſtendunt, in qua ovum, vel vermis *C* fovetur, donec evolando viam ſibi faciat. Componitur uvæ quercinæ corpus ligneis fibris *D*, & utriculorum ſeriebus *E*, talem ſervantibus inclinationem.

Pari formâ gaudet aliud tuberculi genus (19.) quod eodem ritu erumpens, utriculis, & ligneis contextum faſciculis, contentum animal cuſtodit: exteriùs tamen non omnino læve, vel eodem inficitur colore ſubviridi; ſed vermiculares quaſdam productiones *A* quaſi anaglypta, coloris viridis habet: reliquum verò *B* ſubjectæ Gallæ rubicundis punctis maculatum extat.

In quercino quoque folio (20.) ſemel vidi non inelegantes tres acinos, ſeu Gallas, & pilulas, quæ à coſtula *A*, inferiorem folii partem excurrente, pendebant: hæ fibroſo exortu à coſtula *B*, ibidem craſſefacta, exoriebantur. Harum prior *C* ovali ferè conſtabat formâ: in apice concavitatem habebat, labio *D* circumdatam; à cujus medio conica appendix *E* aſſurgebat. Gracili gaudebat corpore, quod exteriùs ſtriatum *F* videbatur; ligneis fibris *G*, & utriculis coagmentabatur. Interior concavitas vermem *H* fovebat, qui longum poſt tempus, in muſcam converſus, evolavit. Reliquæ Gallæ *I*, & *K* recurvo corpore conſtantes, à priori forma parùm declinabant.

In

In *Fago* (21.) pariter conſimiles Gallæ conſpiciuntur. In hujus foliis à ſuperiori parte prope coſtulas *A* conici tumores *B* attolluntur ſubrubri, qui interiùs concavi; gracili excitantur ſubſtantiâ, utriculis congeſtâ, quam per longum ligneæ fibræ excurrunt: intus minimus, candidúſque vermis *C* conditur.

Parùm abſimilem Gallam (22.) interdum miratus ſum in folio Quercûs, à fibrarum coſtula per medium excurrente. Hæc ligneo exorta pediculo, figuram *A* acquirit, & in apice concavitate, quaſi calix *B*, ſeu umbilicus hiat; cujus centrum obtuſa quædam eminentia *C* tenet: tota corporis moles ligneis fibris, & appenſis utriculis compaginatur; & in ſui centro, contentum vermem *D* cuſtodit.

Rubi canini quoque folia (23.) frequentiſſimè muſcarum fœtibus defœdata, varias promunt Gallas. Non ſemel in petiolo folii *A*, à parte ſcilicet ſuperiori (quod in aliis frequentiùs in inferiori accidit) pilula rubicunda *B* eminet, ſtyliformibus proceſſibus *C* condecorata; nam deficiente alimentitio ſucco, quæ aliàs in ramoſas fibras vegetaret, ſub ſtyli ſpecie ſubſidet. Ventre ſubrotundo turget, interiùs concavitate donato; quo candidus cuſtoditur vermis. Altera pariter pilula, ſeu gemma pendet ab humiliori folii parte *D*, eandem ſortita ſtructuram. Aliud inſuper fibroſum corpus *E* attollitur à ſuperiori folii parte, quod in ramos excreſcit, & folliculo vermes fovet. *Roſarum* quoque folia, variis quaſi tuberculis ſuos foventibus vermiculos, non raro tentantur.

Nec ſolis arborum foliis familiaris eſt hujuſmodi morbus; ſed herbis etiam contingit & præcipuè *Hederæ terreſtri* (24.) quæ in montibus, & collibus præſertim, enaſcitur. In hujus igitur foliis copioſi acini obſervantur, indiſcriminatim erumpentes: nam quandoque plures coacervatim *A* eminent, ſeſe urgentes; ità ut interdum tota folii latitudo in hos inſumatur. Aliquando una tantùm pendet, veluti orbicularis Galla *B*. Ipſarum figura rotunda eſt; dummodo aliarum conglomeratione non deturbetur. Exteriùs pili copioſi attolluntur. Intus mirâ conſtant ſtructurâ: harum enim centrum concavitas tenet, in qua vermis *C* cubat, qui tandem perforatâ Gallâ, in peculiare animal converſus evolat: reliquum fibris ligneis *D* colligatur; intercepta verò ſpatia utriculorum ſeriebus occupantur, quæ cucurbitæ pericarpium æmulantur.

Inæqualibus pariter tumoribus tentantur foliorum coſtulæ, ſeu

ſeu lignearum fiſtularum faſciculi, quibus folia irrigantur; ità ut quaſi ſtrumas præ ſe ferant: etenim ex multiplicibus ejectis ovis circùm affuſus humor tumorum congeriem ab utraque folii parte emergentem excitat: ità in folio Quercûs (25.) gemini tumores contigui *A* frequenter occurrunt, in quibus muſca alitur, quæ brevi erumpit. In areis pariter folii Quercûs vegetantis (26.) ex utriculorum ſeriebus tumores *A* excitantur, quaſi Gallæ parùm aſſurgentes, in quibus adhuc tenellis cicatrix *B* patet, condito intus ovo.

Eâdem labe coafficiuntur foliorum pediculi; dum enim adhuc vegetant, ex inflicto vulnere immiſſis ovis tubercula nullo ordine aſſurgentia obſervantur: ità in pediculo folii Quercûs (27.) molli *A* plures vidi frequenter tumores *B* exiguos cum cicatricibus, intus latentibus minimis ovis à primordiis uſque: hæc in vermem immutantur, qui tandem adeptâ muſcæ ſpecie, terebrâ munitus, evolat. Interdum vidi in iiſdem pediculis excitatum exteriùs ſubrotundum foramen, intus verò ſegmenta, ſeu minima ſtercora; unde fortaſſe vermis, non expectatâ ulteriori mutatione, viam ſibi facit.

Frequenter tanta ovorum congeries pediculis committitur; ut ipſi in inſignem tumorem excreſcant, & folia, interruptâ alimenti viâ, debitam non ſortiantur magnitudinem. Ità ab apice ſurculi Quercûs (28.) tria erumpentia folia tuberoſis conſtant pediculis *A*, in quibus inflictorum vulnerum excreſcens cicatrix *B* ſitum indicat, & interiùs ovum reconditur. Taliter turgent hujuſmodi ſtrumoſa tubercula; ut loco folii breves quædam appendices *C* tantùm erumpant.

Mirabile eſt, quòd peciolis foliorum *Populi* (29.) frequenter accidit. In his unus vel alter, & interdum tres producuntur tumores inſignes. Mollis namque pediculi ſubſtantia *A*, receptis animalium copioſiſſimis ovis, craſſior redditur, & turgentibus, ſupercreſcentibúſque tranſverſalibus utriculis, fibrarum, & trachearum faſciculi curvantur, & contorquentur; unde gemina Galla *B*, & *C*, quæ non undequaque continua eſt, ſed oblongo hiatu *D*, ſolvitur.

Mollis gemmarum ſtructura inſectorum famulitio peropportuna, non leves indè patitur ærumnas. Interdum enim Quercuum gemmæ (30.) adhuc concluſæ, receptis muſcarum ovis, morbidæ redduntur; nam in aliquibus tumor *A* à latere carinæ futuri ſurculi *B* excitatur, à quo caducum folium *C*, & ſta-

bile *D*, attolluntur; in hoc, menſe Junii aureliam candidam, quandoque nigram muſcam inveni. Taliter affectæ gemmæ rarò aperiuntur, nec ſurculi apex *E* utplurimum germinat; ſed frequenter mollis lignea portio animal ambiens, ovalem adepta formam *F*, & duritiem à reliquo carinæ *G* ſeparatur, quæ curvata contabeſcit; remanentibus adhuc caducis foliolis, quibus tota occluditur exſiccata gemma. Tractu temporis conditum animal excitato foramine *H*, viam ſibi facit.

Non unus, ſed multiplices etiam tumores in gemmarum carina non rarò obſervantur: quandoque gemini, & interdum tres numerantur. Ità in Quercûs gemma (31.) ablatis foliolis caducis, carina in tres inæquales tumores *A* excreverat, à quibus ſurculi apex *B*, & caduca foliola *C* promebantur. In his tria pariter fovebantur animalia, quæ tandem excitato foramine, foras evolabant. Hujuſmodi quoque gemmæ nullo recepto incremento contabeſcunt: unde in ramis jam elongatis gemmæ, quæ aridæ obſervantur, ferè ſemper hujuſmodi morbosâ affectione tentatas facile eſt invenire.

Gallæ, quæ primo vere in Quercubus copioſæ luxuriant, eandem agnoſcunt cauſam. Et quoniam tam alienam, & deformem à primæva origine poſtremò induunt ſpeciem; ideo neceſſarium duxi ipſarum productionem altiùs rimari; & quæ ſæpiùs, ac ſæpiùs licuit attingere, brevibus exarare. Aprilis itaque menſe in quibuſdam gemmis Quercuum (32.) tumor *A* minimus emergere incipit, caducis foliolis *B* adhuc circumdatus; in apice autem iiſdem foliis conica congeſta congeries *C*, eâ parte, quâ tumorem, ſeu naſcentem Gallam *A* contangit, putrida, & eroſa videtur: unde detractis caducis gemmæ foliolis *B*, Gallæ corpus *D* liberum occurrit; tota namque materia, quæ in ſurculi carinam, & folia abſumi debebat; in hujuſmodi corpus molle, & ſpongioſum conglobatur. Hoc unum mirabile interdum obſervavi, & amicis etiam oſtendi; ovorum ſcilicet cumulum *E* ſub apice lacerati ſurculi *C* adhuc exteriorem Gallæ ſuperficiem tenere, quæ amiſſo jam proprio humore non parum exſiccata conſpiciuntur: horum pariter inſignis copia *F* circa baſim intra caduca gemmæ foliola *B* exteriùs Gallæ ità hærent; ut ipſorum aliqua *G* exſudante humore auctiora reddita, in vermem immutentur; reliqua verò *H* remotiùs extantia tandem maraſmo conficiantur. Quare ſectâ per longum hujuſmodi tenellâ Gallâ, ex rectitudine ovorum extrà locatorum

F,

F, interiùs multa quoque ova *I* exhibet, quæ utriculorum, & fibrarum *K* humore fota; tandem in aureliam, indéque in muſcam immutantur: ejectorum pariter ovorum figuram, prout obſervare licuit, ſub ſpecie *L* delineavimus.

Laxatis foliorum caducorum repagulis *M*, temporis tractu gibboſa, utplurimum, Galla *N* augmentum indies capit, & frequenter inflicti olim vulneris cicatrix *O* ſubeſt; hærentibus adhuc exteriùs quibuſdam tabefactis ovis *P*, quæ intra carinæ corpus condi, & pelli à parente muſca nequiverunt.

Ultimum tandem ſortita augmentum (33.) quamplurimis foraminulis *A* ab exeuntibus muſcis excitatis, pervia redditur. Gallarum hujuſmodi non una eſt magnitudo & forma: aliquæ enim ceraſi fructum non excedunt; nonnullæ pomum æmulantur. Quæ majores ſunt; gibboſitates *B* habent, & frequenter altis exaſperantur inciſuris ex lacerata, & diſrupta tenella pericarpii ſubſtantia. Mollis eſt exteriùs præcipuè, Gallarum hujuſmodi ſubſtantia; nam exſiccatis utriculis laxiora fiunt ſpacia, à reticulari opere relicta; unde prementibus facilè cedit. Sectâ Gallâ, lignearum fibrarum *C*, quæ in ſurculum, & folia elongari debebant, ſubobſcurus occurrit progreſſus; receptis enim ovis, affluentis ſucci motus invertitur; unde fibræ, & tracheæ *C* ad latera curvantur, & productis tranſverſalium utriculorum ordinibus *D*, circumaccreſcit pericarpium, quo contenta ova, indéque emergentia animalia foventur, & aluntur: unde utriculorum portiones, fibræque ligneæ circa vermes, & ova locatæ, à primordiis quidem molles ſunt, ſenſim abſumpto humore ex appulſo halitu exſiccatæ duritiem acquirunt; interiùs verò ex continuo vermis motu in ovalem concavitatem lævem, & æqualem *E* efformantur. Pericarpii ſtructura, dum adhuc vegetat, utriculorum ſeriebus *D* reticulariter inoſculatis componitur. Erumpunt autem à lateribus fibrarum lignearum *F*, ità ut ſint quaſi minimæ ipſarum productiones. Utriculi, dum adhuc molles ſunt, contento ſucco vitrum æmulantur; in exſiccatis verò Gallis ſublutei ſunt. Adultum jam animal, eroſo continente pericarpio, factâque ſinuosâ viâ, tandem evolat. Non unus eſt numerus ovorum, vel vermium; ſed interdum ultra centum numeravi: quandoque in minoribus infra triginta vidi: ipſorum pariter ſitus nullo ordine diſponitur; ſed omnino irregularis eſt. Emergentium pariter muſcarum variæ ſunt ſpecies in eadem Galla, & in pluribus ab

una,

una, eadémque arbore productis; nam frequenter ſubnigræ ſunt muſcæ brevi munitæ terebrâ. Inter has aliquæ obſervantur aureæ, levi viridis tincturâ ſuffuſæ, oblongâ pollentes terebrâ. Diverſo pariter erumpunt tempore: plerumque enim circa Junium evolant muſcæ, relictis aliquibus ovis, & aureliis, quæ poſt multos menſes tandem immutatæ, viam ſibi faciunt.

Quercuum gemmæ, licèt ovorum contagio afficiantur, non eâdem tamen tumoris ſpecie tentantur; ſed variè vigente vegetatione configurantur; unde in Quercu (34.) ramoſam quandam Gallam, ab aliquibus capillatam dictam, paſſim eſt obſervare. In ſurculo etenim *A* gemmæ foliola caduca *B* ſuperſunt, à quorum umbilico aſcendit conglobatum Gallæ corpus *C*, quod utriculorum ſeriebus, & ligneis fibris contexitur: in centro autem, quaſi ovum *D* locatur, quo lacerato vermis *E* ſeſe offert. A conglobato Gallæ corpore, veluti à trunco, hinc indè promuntur ramoſæ appendices *F*, quæ pluribus fibrarum faſciculis compaginatæ, in hos velut in villos aculeatos *G* dividuntur, & ſolvuntur, qui implicatione factâ, quaſi echinatum corpus conſtituunt.

In eadem pariter Quercu (35.) frequenter diſcuſſis caducis foliolis globoſum exiguæ magnitudinis corpus *A* excitatur, quod intus vermem alit; appendices verò, quaſi laciniata folia *B* viridia, eâdem excitatâ ſubſtantiâ, promit.

In Populo pariter (36.) interdum tota futuri ſurculi carina *A* in inſignem conglobatur veſicam *B*, papillares promentem appendices *C*, patentibus orificiis hiantes. Hujus ſubſtantia craſſis corticis utriculis, & ligneis fibris interſeritur, veluti craſſum folium: intùs innumera foventur animalia.

Non tota perpetuò gemmarum ſtructura in Gallarum tumores immutata monſtruoſam, morboſámque induit naturam; ſed retentâ interdum aliqualiter antiquâ ſurculi naturâ, variis in locis vitiata inſectorum fœtibus famulatur. Ità paſſim in Quercu (37.) non raró mutilatus occurrit ſurculus, in cujus baſi caduca foliola *A* adhuc ſubſiſtunt: hic autem craſſior redditur ex materia, quæ in longitudinem abſumi debebat; unde brevia ſunt internodii ſpatia, ſcilicet inter foliorum *B* exortum: apex verò *C* temporis tractu, deficiente, vel corrupto alimento contabeſcit, & decidit: quare mutilata remanet ſurculi forma. In hoc itaque per longum ſecto, ligneæ occurrunt fibræ *D* ad foliorum pediculos pariter productæ, & ad apicem

ſurculi.

ſurculi. In concluſa medulla vermis *E* conditur: ſuperior tamen ſurculi portio *F* obliteratâ medullâ, vacuum relinquit ſpacium.

Media quoque vegetantis gemmæ portio quandoque morbida redditur. In Quercu (38.) non ſemel elongata gemmæ carina *A* in naturam ſurculi, emiſsíſque foliolis ſtabilibus *B*, à latere tumor *C* emergit, ex conditis muſcarum ovis: reliquum verò ſurculi *D* tandem contabeſcit.

In ipſa pariter Quercu (39.) quandoque à gemmæ baſi caducis foliolis *A* circumdata, ſurculus *B* attollitur, qui ſtabilia folia *C* promendo, contabeſcente apice, in Gallam *D* vertitur viridem, & mollem; quæ tubuloſa ſuperiùs reddita, quaſi in folium laciniatur; ſervato intus in baſi vermiculo.

Frequentiſſimè tenelli ſurculi extremus apex in ſui generis Gallam morboſè vertitur. Ità menſibus Junii, & Maii intuemur in Quercu (40.) cujus quædam gemmæ, diſcuſſis caducis foliolis *A*, ſurculíque carinâ *B* craſſiori redditâ, ſtabilia folia *C* emittunt, quæ ſuo petiolo novas fovent gemmas *D*; apex autem turgidior, & ovalis ferè redditus, perennia quoque folia *E* inter caduca emittit, in quibus interdum uvæ quercinæ inchoamentum *F* miratus ſum. Hujus extremitas, quæ in longiorem extendi debebat ſurculum, in foliola *G*, tamquam in lacinias, dividitur: intus conduntur animalia. Et quoniam varia eſt hujus Gallæ forma; ideo placuit alteram addere figuram, in qua ab extremo ſurculo *H* ovalis attollitur tumor ligneus *I*, à quo folia *K*, & gemmæ *L* exortum trahunt, ſuóque tempore vegetant; licèt tamen parùm excreſcant, & factâ cum reliquis comparatione, minima exiſtant. Semel vidi à baſi gemmæ *L* exortam poſtremo Gallam *M*, longo firmatam pediculo; à qua tandem muſca evolavit. Secta hæc Galla, quæ ligneis fibris, & cortice conſtat, ex corrupta medulla concavitatem *N* exhibet; inferiùs verò cubantes vermes *O* indicat.

Tota tandem interdum in Quercu (41.) gemmæ ſtructura, adeptâ compendiariâ quaſi ſurculi formâ, emiſsíſque foliis ſtabilibus *A*, & productis novellis gemmis *B*, craſſior efficitur; & breviſſima: intus verò tubuloſa redditur ex verme medullam depaſcente, qui tandem facto foramine, viam ſibi quærit in baſi *C*, & poſtremò ſurculus hujuſmodi, ſuperſtite cortice, & ligneis quibuſdam fiſtulis, frequenter maraſmo deficit.

Recentes pariter gemmæ, à tenellis proximi veris ſurculis exortæ, quas ſecundas appellare licebit; ex intruſis muſcarum ovis in ſui generis Gallas, quas capitula ſquamata dicunt Neoterici, converſæ ægrotant. In ſurculis etenim interdum Quercûs (42.) Junii menſe gemmæ quædam turgidiores fiunt, & elongatis caducis foliolis *A*, ſubrotundum primò fit corpus, quod per medium ſectum, dilatatum gemmæ baſim *B* exhibet, foliorúmque caducorum exortum *C* indicat: In cæteris namque ſanis gemmis, ſecundùm Naturam vegetantibus, extremorum foliorum exortus, & implantatio ſub diverſis planis contingit; ità ut ellipſis, vel conus indicetur; in illis autem craſſefactâ baſi *B*, ab eodem horizontali plano reliqua carinæ folia *D* emergunt. In horum medio minima eminet appendicula *E*, à lignea ſubſtantia exorta. Hæc in globoſa ſui parte *F* vermem unum, vel alterum *G* cuſtodit: interdum tamen quatuordecim vermiculos in ipſâ numeravi. Senſim augetur gemma hæc; ità ut oblongior reddita, in apice laxetur, & caduca foliola *H* proceriora fiant. In hac per longum ſecta, immutato foliorum exortu, media carinæ pars *I* ſurſum attollitur; & condita Galla *K* grandior reddita, conicâ appendice *L* aſſurgit. Tandem ſinguli caducorum foliorum ordines, vegetando excreſcunt; nullo erumpente ſtabili folio, & laxata gemma, quaſi flos apparet: condita verò Galla *M*, procerior reddita, quercinum fructum æmulatur; interiùs autem concavitate *N* vermem cuſtodit. Interdum Galla hæc à contento verme, & à conditis inter foliola copioſis animalculis eroditur; ità ut nullum ipſius ſubſit veſtigium. In nemorenſibus Quercubus adhuc tenellis, conſimiles frequenter gemmatæ Gallæ occurrunt. Ab extremitate namque novelli rami, cui hærent gemmæ *O*, novus aſſurgit ſtriatus ſurculus *P*, hinc indè folia promens, & gemmas: hic in gemmatum foliorum contextum *Q* abſumitur, qui cum exaratis Gallis eandem omnino naturam ſapit. In hoc itaque appendix interiùs cuſtoditur, à qua ſuus vermis fovetur. Ab eodem pariter ramo interdum alterius naturæ Galla *R* erumpit, quæ prodeunte muſcâ perforatur. Placuit interea Gallæ gemmatæ iconem addere, quæ exteriùs alias Gallas *S* promebat. Interiùs hæc quaſi calix concavus hiabat; nam mutato plano, à quo folia exoriebantur, mediæ futuri ſurculi partes *T* ſurſum excreverant; portio verò *V*, quæ aliàs in apicem elongari debebat, ex morbo tabefacta, humilis jacebat,

nec

nec Gallæ *X* adhuc continuabatur: hæc enim lacerata, & putrefacta, eà parte, qua nectebatur *V*, urgentium foliorum impetu ſurſum pellebatur; unde frequenter inter luſtrandum hujuſmodi Galla facilè excidebat. A lignea portione gemmæ hujus exortas caſu vidi Gallas *S*, ſuóſque condebant vermiculos. Hoc unum monendum in exaratis gemmatis Gallis; non perpetuò vermem ligneo cortice circumdatum reperiri; ſed vacuitatem in centro, ubi gallula aliàs aſſurgit, excitari: nam eroſo fortaſſe tenello olim gemmæ apice, turgente adhuc vegetatione, Gallæ corpus adauctis caducis foliolis, in latum extuberat.

In *Salicibus* (43.) novi ſurculi extremitas, ſeu ſecunda gemma frequenter conſimili pariter tentatur Gallà: ampla namque fit, quaſi gemma foliorum *A*, contextu excitata; quæ deorſum pendula, elegantem penè florem æmulatur; nec ulterius acquirit augmentum, ſed tandem exſiccatur. In ſecta hac Galla gemmata, ſurculi portio contorta *B*, utplurimum occurrit, quæ dilatata in ligneam ſubſtantiam *C*, foliola *D* premit. In centro, hoc eſt, in ſitu apicis, futuri ſurculi vermis luteus *E* continetur, qui ſuo halitu, & tranſpiratu, perturbatà ſucci vià morboſam hanc Gallam efficit.

In novis pariter gemmis Quercûs, Junii menſe emergentibus, (44.) laxatis caducis foliis *A*, Galla *B* attollitur. Hæc ſeminis hordei magnitudinem parum excedit, & criſtatis coſtulis *C* turget; ut ſeminum techam æmuletur: intus concava eſt, & binos fovet vermes. Ab iiſdem ſecundis gemmis in Quercu (45.) frequentiſſimè ante Julii menſem copioſæ erumpunt Gallæ, quarum exortum placuit indagare. A ſurculo igitur novello *A* ſupra folii ſtabilis implantationem *B*, minima locatur gemma, binis cooperta caducis foliolis *C*: ab hujus baſi erumpit Gallæ inchoamentum *D*, quod recurvo apice eminet; interdum autem quaſi ſtylus acuminatur. Intus concavitas adeſt, copioſis ovis *E* referta; duodecim enim à principio numeravi. Temporis progreſſu auctior reddita Galla *F*, à grandioris gemmæ *G* baſi exorta, tumidiori ventre turget, & apice *H* ſenſim aſcendit: tandem rotundo penè ventre *I*, conicóque apice *K* ſurſum dirigitur, & compreſſa poſtremò gemma in rotundum excreſcit corpus nobis notum, in quo utplurimum unicum conditur animal: interdum multiplicia diſparatis in locis cuſtodiuntur; donec in muſcas converſa, foras viam ſibi quærant.

Parem exortum ſortiuntur Gallæ, quæ ab humilioribus Quercubus (46.) circa Auguſti initium oriuntur: Frequenter etenim extremus ſurculus tenellus *A*, inter foliorum axillas *B*, ubi plurimum humoris ſtagnat, copioſas promit gemmas *C*; à quarum baſi Gallæ *D* exeruntur, & à primordiis curvatum ſtylum æmulantur.

Exaratarum Gallarum ſtructura, ſi reliquis primo vere ſubortis comparetur, longè ſolidior, & compactior extat (47.) A brevi peciolo ligneæ fibræ *A* ſub cylindri forma congeſtæ, producuntur, quæ exteriorem Gallæ regionem *B*, reticulari excitato opere, percurrentes ramos *C*, verſùs centrum propagant; à quibus hinc indè pericarpium ſubluteum ſub utriculorum ſpecie *D* pendet: hoc ubi laxatur, reticularem exhibet contexturam: ubi verò versùs centrum anguſtatur; graciles ſtirias *E*, utriculorum tranſverſalium ordinibus perſimiles, promit. In centro frequentiſſimè cubat vermis candidus, & pars circumambiens *F* addenſatur, & ſubalba redditur. In quibuſdam Gallis, quæ oblongiori præcipuè conſtant corpore, multiplices conduntur vermes; nam circa centrum plura ſpatia *G* obſervantur, quæ à tot vermiculis occupantur. In pericarpio pariter irregulariter conduntur alii vermiculi *H*; ità ut quatuordecim ſæpiùs numeraverim. In aliis inſuper totum pericarpium copioſis vermiculis *I* ſcatet, nullo ſervato ordine ſitûs; & ferè ſemper, dum contentus in centro vermis in muſcam converſus, mox erupturus eſt; reliqui adhuc molles, & minimi jacent. Interdum diverſæ ſpeciei vermes, Gallam ipſam devorantes, habitant. Variam quoque maturitatem acquirunt contentæ muſcæ; nam non raro in eodem ſpatio prope muſcam, brevi evaſuram; mollis, & minimus cubat vermiculus.

Inſignem, & prægrandem Gallam (48.) non raro apud nos miramur, quæ orbiculata maxima dicitur. Hæc pediculo ligneo *A* à ſurculo emergens, in rotundum extuberat corpus *B*, quod in apice appendices *C* habet,& circa ſuperiora papillaribus eminentiis *D* ſub uno ſegmento ornatur. In baſi Gallæ pericarpium non immediatè contangit peciolum; ſed umbilicalis quædam excitatur concavitas *E*. Hæc ſecta per medium, protractas ligneas fibras *F* exhibet, à quibus pericarpium pendet, quod temporis tractu in foveas, & ſciſſuras inæquales ſolvitur; in quarum centro, quaſi ovum *G*, gracili cortice excitatum, caſtaneæ fructum referens,continetur; quo diſrupto vermis occurrit.

Parem

Parem figuram deprehendimus in quercinis Gallis (49.) quæ conſimili rotundo excitatæ corpore *A*, continuatâ quaſi coronâ *B* cinguntur. Ab his contentus vermis in muſcam converſus, per inductum foramen *C* foras evolat.

In humilioribus inſuper Quercubus (50.) exiguæ quædam Gallæ gignuntur, quarum ſuperior portio *A* in aream extenditur, à cujus centro papilla *B* eminet: extremis autem finibus in quatuor recurvas appendices, quaſi cornua *C*, deſinit: ab hac pariter exit contenta diu muſca.

Declinante inſuper æſtate, interdum in Quercu (51.) ſubrotunda occurrit Galla *A*, à cujus peripheria exiguæ radioſæ appendices *B*, quaſi ramorum inchoamenta, erumpunt. In hujus centro inſignis concavitas adeſt, in qua copioſa foventur ova *C*.

In Quercu pariter (52.) circa finem Septembris echinatam quaſi Gallam obſervavi. Ab hac appendices *A* ſubviridis coloris, variis præditæ figuris, emergunt; à quibus melleus penè ſuccus exſudat. In hac ſecta plures, & plures cellulæ, ſuis refertæ verminibus *B*, conſpiciuntur: & interdum ab extrà novus irruens vermis, Gallæ pericarpium, & conditos quoque vermes enecat.

Circa eadem tempora in tenella Quercûs plantula (53.) infra ramos, & gemmas, plures echinatas Gallas pariter luſtravi. Hæ curvas appendices *A*, versùs ſuperiora directas, emittunt; quæ rubore quodam ſuffunduntur, & temporis diuturnitate ligneæ redduntur: intus verò in baſi vermis conditur, qui tandem muſcæ ſpeciem adipiſcitur.

In humiliori Quercu (54.) declinante æſtate, vel irruente autumno, copioſæ quoque emanant Gallæ; quandoque ab ipſa gemma, interdum à gemmæ baſi *A*, dum adhuc minimæ vegetant, geminis appendicibus *B* attolluntur, quæ ſenſim turgente Gallæ corpore *C*, ferè obſcurantur. His ſectis copioſos intus ali vermes *D* obſervavi, qui multo interjecto tempore, in muſcas converſi, foras erumpunt. Variæ inſuper Gallarum formæ, caſu ortæ, paſſim obviæ fiunt; quæ diverſa pariter æmulantes corpora; ab iiſdem denominationem ſortiuntur: quæ cùm apud Botanicos fusè habeantur, noſtrâ non egent indagine.

Flores, ſeu uteri inſectorum familiæ, non mellea tantùm parant alimenta; ſed ad fovendos, alendóſque ipſorum fœtus

interdum damnantur. Ità in floribus Lauri (55.) frequenter obſervamus: revulſis enim foliis concavis *A*, morboſus quidam tumor, ſeu Galla, occurrit, à cujus exteriori peripheria ſtaminum capitula *B* eminent: totus verò tumor *C*, filamentoſâ quâdam lanugine, in ſolidum corpus contextâ, compaginatur; quo ſecto innumeri vermiculi, vix microſcopio viſibiles, patent.

Amentum & ipſum in arboribus quibuſdam, multiplicatis floſculis contextum, muſcarum ovis deturpatum, in peculiarem excreſcit molem. Hoc non rarò in Quercu (56.) vidimus. A ſitu foliorum gemmæ *A*, quibus olim tenellum amentum condebatur, pecioli quidam *B* extenduntur; quorum apex amentaceis floſculis *C* ornatur. Circa hujuſmodi pediculos ligneæ excreſcentiæ *D*, in ovorum formam extuberantes, emergunt, quæ in ſummitate à contento animali lacerantur. A lateribus hujuſmodi ovalium Gallarum, gracilia erumpunt innumera ferè capillamenta *E*, quæ in longum extenſa, mollia, & criſpa reddita; lanuginoſum globulum efficiunt, quo conditæ Gallæ cuſtodiuntur. Exarata capillamenta tubulosâ membranâ, humore vacuâ, conſtant; unde ferè diaphana ſunt: copioſus namque, & halituoſus humor, qui in flores confluit; in pilos abſumitur, & per papillas expirat: mutatâ ex affuſis ovis directione; in oblongos quaſi pilos netur, à quibus exarata conglobatio.

Fructus, ſeu fœcundi uteri, à plantis paſſim pendentes, vermium quoque, ſeu muſcarum commodo inſervire videntur: unde frequentiſſimè pericarpium, reliquáque ſeminum integumenta, & ipſæ etiam ſeminalis plantulæ partes & fovent, & ſuo diſpendio animalia nutriunt. Non rarò etiam tumores enaſcuntur Gallis analogi, quibus vermes conduntur. In Quercu (57.) interdum pendet à fructu *A*, qui debitâ magnitudine privatur, ſui generis Galla *B*: à ſecundina etenim *C*, ſemen ambiente, & ab ipſo pariter calice tumor quidam erumpit, qui exteriùs criſtatas promit appendices *D*, quæ melleum reddunt ichorem. Utriculis, tracheis, & fibris conſtat; unde ſectus, in concavitate contentum exhibet vermem *E*. Gallæ apex *F* concavus eſt, & in ſingulis non eandem ſervat configurationem.

In *Avellanis* pariter nux inter initia tenello cortice munitur, qui inflicti vulneris cicatricem ſervat; circa quam, craſſiore reddito nucleo, labia interdum attolluntur: contiguum verò, con-

tentúmque

tentúmque pericarpium, ſubnigrum redditum, vermem cu-ſtodit; unde ſeminis futura materia ſyderatur, vel ſaltem in-ſumitur. Interdum in iiſdem uteris, & tenellis fructibus ſo-lam cicatricem turgidam, & intus exſiccata ova obſervavimus.

In *Piſi*, & ſimilium ſiliquis, perſæpe exteriùs ſtrumoſi emi-nent tumores cum cicatricum veſtigiis, craſſefacto ibidem pe-ricarpio: intus verò copioſi vermiculi conduntur, qui ſemen etiam vorantes, tandem foràs viam ſibi faciunt. Maii menſe Pomorum pericarpium frequenter rotundam vulneris cicatri-cem in exteriori ſuperficie exhibet, quæ, nullo ſubcreſcente tu-more, interdum patula eſt; quandoque fruſtulis, & ſegmentis obturatur, vel ipſius extrema non ſemel connivent. Ab hac itaque horizontaliter intra pericarpium excavatur fiſtuloſum foramen, cujus extremitatem ovum occupat, quod tenui cir-cumdatum membranâ, diaphanum, candidúmque perlucet, & oblongâ pollet figurâ. Idem obſervare licet in Prunis quæ ro-tundis iiſdem vulneribus tentantur: horum hiatus, & conti-nuatum foramen gummi repletur: in penitiori verò inflicti vulneris ſinu ovum fovetur candidum pariter. In eodem quo-que pericarpio quandoque exteriùs copioſa deprehenduntur fo-ramina adhuc patula, quæ ſinuoſis quaſi cuniculis, totam car-nem pervadentibus, continuantur. Hos vegetus quidam ver-mis percurrit, à quo tota tandem fructûs caro abſumitur. Qua-re ſicut evidens eſt, ova in hujuſmodi pericarpiis reperta illic deponi, & foveri, donec in vermem immutentur: ità probabi-le eſt, poſtremum hoc animalculum non deponi ſub ſpecie ovi; ſed viam erodendo ſibi facere, & foras iterum ſub eadem for-ma erumpere.

Capreoli, & ipſi præcipuè in Vite (58.) à muſcarum con-tagio nequaquam, immunes degunt; quandoquidem non ſemel in ipſis geminos ovales tumores *A* utriculis rubicundi corticis excitatos obſervavi, in quibus foramina *B* concluſis animalibus exitum conceſsêre.

Popularis exaratorum tumorum morbus non ſolùs gemmas, folia, & flores afficit; ſed reliquas plantarum partes, dummodò vegetando intumeſcere poſſint, indiſcriminatim tentare ſolet: Ità in ſurculo Quercûs (59.) infra extrema folia *A*, quorum pecioli in tumores monſtruoſos *B* degenerant, vermes cuſtodientes; irregulares, & multiplices tumores *C* à ſurculi tenella ſubſtantia interdum emergunt, qui angulari apice utplurimum terminan-tur;

tur; ventre verò turgent, & contentos tot vermiculos fovent.

Mirabiliorem, & elegantiorem tumorum ſtructuram non ſemel in Quercu (60.) admiratus ſum. Hujus ramus *A* cum appenſo ſurculo *B*, hinc indè erumpentibus exiguis Gallis *C*, exaſperatus, pulchrum exhibet ſpectaculum: nam hinc indè turmatim, & indiſcriminatim oriuntur Gallæ hiante cortice. Harum aliquæ à ramo *A* emergentes tranſactæ hyemis rigiditate non parùm deformatæ, foramine hiant ab evolante muſca excitato. In ſurculo verò *B* recentiores ſunt Gallæ; & in pleriſque adhuc muſca conditur, quæ oblongâ, gracilíque conſtat carinâ, qua venter, & thorax quaſi lineâ connectitur. Quælibet Galla conico, papillaríque exortu *E* à ligneis fibris propè medullam emergit; & receptis fiſtulis à lignea ſubſtantia, & utriculorum ſeriebus in rotundum corpus *F* conglobatur: & hinc indè à ſupercreſcente ligno, & cortice rami occultatur, & cuſtoditur: unde avulſa Galla, continuatam corticis portionem *G* laceratam ſecum rapit. Pars ſuperior, quæ extrà eminet *H*, aeris injuriæ expoſita, extenſo olim molli corticis operimento privatur; ſolúmque ſupereſt ſtriatum corpus, exſiccatis utriculis contextum, cujus canaliculi I excurrentium jam lignearum fibrarum ſitum indicant: intus concavitas adeſt, quæ hiante foramine K patet. Eaſdem Gallas in radice Quercûs ſupra terram ſerpente obſervavi, inter quas aliquæ conſumptæ pariter jacebant; reliquæ verò, adhuc tenellæ, integram ſervabant ſtructuram; & exteriùs rubicundæ papillari apice *L* terminabantur, ſenſim ventre *M* turgebant faſciculis ligneis, & utriculis contexto, qui ſtriatus parùm erat, & reliquo ſui nectebatur ligno *N*: unde detracto cortice, ligneæ fibræ *O* patebant. Præter exaratas conſpicuas Gallas *C*, in ramo *A* minima pariter tubercula *P* obſervantur, inchoamenta Gallarum; ex aſperſis etenim copioſis ovis tenellæ partes vegetando intumeſcere incipiunt, deficiente tamen humore nullum ulteriùs capiunt augmentum: unde & contentum ovum exſiccatum, & Galla inchoata non abſolvitur.

Rubi partes alendis, & incubandis inſectis ſatìs idoneæ hujuſmodi tumores de facili emittunt, qui non unâ conſtant formâ; ſed ex varia vegetantis humoris copia, & motu indito diverſimodè figurantur. In ramo itaque (61.) frequenter tota internodii portio in tumorem *A* attollitur, à quo exteriùs ſpinæ *B* erumpunt: lævis eſt exterior ſuperficies præter minima

quædam

quædam ſtigmata, & cicatrices. In ſecta per longum Galla, lignea portio *C*, quâ ſurculus excitatur, inſigniter curvata ſub cortice exteriùs producitur; unde amplum relinquitur contentæ medullæ *D* ſpatium, quæ utriculorum horizontalibus ordinibus componitur. In hoc itaque copioſiſſimæ concavitates obſervantur, à candidis occupatæ vermiculis *E*.

In Rubo pariter canino (62.) frequentiſſimæ Gallæ ramoſæ indiſcriminatim pullulant in foliorum pediculis, in ſurculis, & gemmis: ex copioſis etenim relictis ovis ità turbatur affluens ſuccus, ut ſtrumoſa fiant complura tubercula *A* ſimul confusè congeſta, quæ utriculorum ſeriebus, & fibrarum implicatione contexta, ramoſas propagines *B* germinant; ità ut minima quaſi ſylva appareat. Quælibet propago *B* ramos, hinc indè villoſos *C*, edit, quorum apex capitulo *D* ornatur; ſeu conchâ rubicundâ terebinthinâ refertâ: Hinc indè pili *E* pariter erumpunt. Hujuſmodi ramoſæ productiones interdum deſinunt in exiguum, & minimum folium ſubviride *F* terebinthinæ papillis, & pilis ornatum; quaſi ac Natura in tam morboſa aberratione foliorum generationem non dediſcat. A conglobato pariter Gallarum tumore ſtabilia *Rubi* folia *G* erumpunt, productionibus ramoſis *B* non parùm obſcurata; quibus laceratis, & abraſis, ſoli ſuperſunt Gallarum tumores *H*, ſimul congeſti, qui à contentis muſcis tandem evolantibus lacerantur, excitatis foraminibus *I*. Semel in cujuſdam Rubi canini ramo Gallarum *K* congeriem vidi: hæ ſubrotundâ pollentes formâ invicem continuantur; ut conglomeratum fiat corpus. Læves exteriùs ſunt, ligneâque conſtant ſubſtantiâ: foramine *L* perviæ ſunt; conditum namque animal viam ſibi facit.

In Populo (63.) frequenter à ramis, & à trunco ipſo æſtate vigente, morboſæ quædam excreſcentiæ prorumpunt: laxato etenim cortice gemmarum minimarum congeries pullulat; unde tumor excitatur. Harum portionem minimam delineare placuit. A ſubjecto igitur trunco lignea portio *A*, adhuc mollis, emergit; fibris *B*, & utriculis contexta. Hæc in foliola variæ magnitudinis, & formæ *C*, rubicundi coloris ſolvitur, quæ pilis cooperiuntur. Intercepta ſpatia innumeris ferè vermiculis *D* luteis, & ovis replentur. Gallarum hoc genus albæ quoque Populo familiare eſt. Hujus tenelli ſurculi facilè tentantur; & ex continuo halitu, à contentis vermibus expirante, exarata foliola *C*, nullum capiunt augmentum; ſed

tandem convulſa contabeſcunt. Idem accidit *Fraxino*, à cujus tenellis partibus, & præcipuè foliorum peciolis, monſtruoſi emergunt tumores; qui in gemmarum foliola dividuntur, piliſque cooperiuntur; & ità animalia cuſtodiuntur.

Tam variè ludit caſus in Gallarum productione, ut eadem planta, & ſurculus varias ipſarum ſpecies producat, & diverſas alat muſcas; unde non raro in Quercu (64.) autumno vidi ſurculum, cujus extremitas Gallâ foliatâ *A* ornabatur; & ab ejuſdem baſi geminæ rotundæ Gallæ *B* pendebant. Infrà verò gemmata Galla *C* erumpebat; & ab oppoſito emergens folium, plures pariter fungiformes Gallas *D* emittebat.

Plantarum quoque radices, licèt terrâ condantur, plerumque tumoribus laborant, quibus vermes foventur. In Quercu (65.) non raro, dum luſtrarem unius, vel alterius pedis longitudine humatas radices; in extremis radiculis excitatas vidi Gallas *A*, quæ interdum turmatim erumpunt. Hæ exteriùs, non undequaque læves ſunt; ſed exſiccata fragmenta quaſi furfures ſervant. Harum color vitellinus eſt. Utriculis, & fibris in ſolidum corpus compactis de more conſtant: & inſignis intus, excitata concavitas *B*, folliculum papyraceum continet, in quo candidus cubat vermiculus. Non ſemel monſtruoſam hujuſmodi Gallarum congeriem in radicibus pariter Quercûs, terrâ conditis deprehendi. Hæ igitur ab unica, tenelláque radice *C*, hinc indè erumpentes, brevi firmatæ pediculo, quadratum corpus Gallis *D* congeſtum efformant. Quadraginta interdum enumeravi Gallas, in racemum colligatas. Variam ſortiuntur figuram ex mutua compreſſione: unde Pini fructum, ſeu conglomeratam glandulam æmulantur. In harum centro candidus fovetur vermis. Aliquando in ejuſdem Quercûs radicibus aëri expoſitis inſignes Gallæ protuberant; perſimiles iis, quæ primo vere obſervantur, in quibus quamplurima conduntur animalia: In hoc tamen differunt, quòd ex affuſo ligneo ſucco ſolidæ redduntur hujuſmodi Gallæ.

In radice pariter *Tithymali cipariſſæ* (66.) non ſemel ingentem vidi Gallam *A*, quæ à lateribus radicis erumpens, futuri caulis materiam in ſui compagem inſumit: unde ligneâ conſtat ſubſtantiâ, pluribus quaſi nodis *B* diſtinctâ, à quibus gemma *C*, foliáque erumpunt; & futuri caulis apex *D* attollitur. Intus concavitas excitatur, in qua vermis intra cartilagineum corticem *E* conditur.

Braſſica

Braſſica (67.) præ cæteris alendis vermibus peropportuno abundat ſucco; unde in principio radicis, ſeu in ea caulis parte, quæ parùm à ſuperficie ſoli elevatur, vel ſub ipſa occultatur; copioſæ Gallæ *A*, diverſæ figuræ erumpunt, quæ à primordiis minimæ ſunt; & tandem in ceraſorum formam, & magnitudinem frequenter excreſcunt. Sæpiſſimè plurium Gallarum conglomeratio excitatur; unde monſtruoſa ſuccedit forma. In ſingulis tumoribus vermis inſignis *B* alitur, qui facto foramine, foras erumpit.

In leguminibus, & conſimilibus plantis appendices, Gallarum ſpeciem referentes, paſſim obviæ fiunt; in quibus, cùm hucuſque frequenter vermes, & ipſorum continuatam ab ovo animalium generationem, ob tenellam ipſarum compagem obſervare non licuerit; ideo non aſſeveranter pro Gallis deſcribam: cùm tamen probabiliter eas tales eſſe cenſeam. In *Ruta capraria* (68.) craſſior radicis cylindrus *A*, hinc indè ultra radiculas, Gallas *B* ſui generis oblongas, & ſubrotundas, parúmque depreſſas emittit, quæ variâ conſtant formâ. Hæ exteriùs corticis utriculis componuntur, quibus radix excitatur. Intus varia conditur ſubſtantia, utriculis coercita. In novellis enim tumoribus roſeum refert colorem contentus ſuccus; & aliqualem ſapit ſoliditatem. In grandioribus tamen, laceratâ exteriori, corticaliqué portione, ichor erumpit; & interdum vermes occurrunt. A radiculis *C* pariter eædem Gallæ *D*, licèt minores, pendent, quæ parem ſortiuntur ſtructuram.

Fabarum radices (69.) minores promunt, quaſi ramulos, qui in radiculas ſolvuntur. Ab his igitur pendent Gallæ *A*, utriculis ſubalbis exteriùs excitatæ. Harum interiora tenent utriculorum ordines, viridem referentes colorem, per longum ſtatuti. Interdum perforatas vidi haſce Gallas; & adhuc dubito, an à condito interiùs verme, an ab exteriori animalculo, ingreſſum tentante.

Cicerum (70.) quoque radix *A*, Gallis *B*, diverſas habentibus ſpecies, hnc indè ornatur, quæ interiùs ſubvirides ſunt; nec in ipſis vermiculos vidi: In *Vetia* pariter monſtruoſam reperii Gallam *C*; quæ diverſis appendicibus ditata, tuberoſa reddebatur.

Placuit interea erumpentes adhuc Gallas luſtrare. In radice itaque Fabæ (71.) vegetantis, hiante cortice *A*, Galla *B* promitur; ſensímque in longum extenditur. Plures frequen-

ter

ter pullulant ſimul congeſtæ *C*, diſrupto corticis involucro, quod circa creſcentes tumores labio *D* attollitur; unde Gallarum exortus à penitiori cortice, ligneum cylindrum ambiente, contingit.

In expoſitis Gallis, reliquiſque exaratis morboſis tumoribus varias foveri muſcas hucuſque indicavimus. Et quoniam ipſarum ſtructura elegans eſt, multúmque lucis affert pro eruenda germana Gallarum productione, inſectorúmque ibidem cubantium; ideo circa ipſarum nonnullas partes immorandum duxi. Muſcam (72.) igitur, quæ à quercinis Gallis Auguſti menſe prognatis erumpit, delineavi, prout etiam nudis oculis occurrit. Caput habet *A*, à quo articulatæ enaſcuntur antennæ. Thorax ſex pedibus *B* armatur; qui ſtylis, & unguibus muniuntur. Alæ quoque quatuor *C* inæqualis magnitudinis adſtant. Succedit abdomen *D*, quod diverſis cartilagineis corporibus, quaſi loricatum corpus, componitur. Ut autem faciliùs pateat ipſius compages, varios ſeorſim delineavi ſitus. Nectitur thoraci in *E*, & cartilagineis lamellis *F* conſtat; quæ gracilitate, & luciditate ſpecularem lapidem æmulantur. Et quoniam animalis arbitrio contorquetur venter; cùm interdum gracilior, & brevior reddatur, mox tumidior; & ut condita exerantur, coagmentatæ partes non perpetuam ſervant compagem, & ſitum; ideo cartilagineæ lamellæ *F* non explent continuatum circulum; ſed in *G* ſuum ſortiuntur finem: & retractæ ſeſe invicem obſcurant, & tegunt. Harum extremitas pilis ornatur: ipſarúmque color ſubvitellinus extat. Reliquum ventris gibbosâ pariter conſtat cartilagine *H*, quæ glabrâ quâdam munitur appendice *I*: hæc ſubjectâ tegitur terebrâ, cujus condens vagina *K* parùm erumpit, non longè ab ano. Dum exeritur itaque exarata terebra, mutatur abdominis ſitus; & cartilagineum corpus *H* foras rapitur, curvatáque olim terebra *L* erectior redditur, & cuſtodientis jam vaginæ extremitas *K* eminet. Quâ ratione autem contingat; ruditer adumbrare tentavi. Dum igitur terebra *L* evaginatur, ventris ſegmenta, ſeu lamellæ verſùs dorſum *M* retrahuntur, & obſcurantur: foras verò alterâ extremitate extrahuntur; & ità circulare corpus *N* ſubjectum, cujus extremitate conditur terebra, manifeſtari incipit: & ſic terebræ ſitus horizontalis efficitur. Separatum circulare corpus *N*, membranâ

excita-

excitatum, ſpeciem galeæ exhibet: concavum eſt; & ovarium, reliquáque continet viſcera. Per longum criſtata quædam appendix *O* excurrit, quæ parùm hians, veluti vagina, terebram condit; unde in altera extremitate ſeparatæ geminæ partes *P* obliquantur, & flectuntur: híſque terebræ apex cuſtoditur, piliſque condecoratur. Ab oppoſita autem galeati corporis parte *N*, terebræ radix ortum habet. Hæc tribus conſtat corporibus; latiori ſcilicet baſi *Q*, & geminis ſtylis, hinc indè adjacentibus: hîc verò divulſis, ut pateant. Radix multiplices promit appendices, quæ parùm eminentes, varias delineant areas *R*; reliqui verò ſtyli in arcum *S* curvati, iiſdem hærent, & ibidem ab invicem parùm diducuntur: mox uniti, ſupra baſim *Q* excurrunt. Terebræ ſubſtantia oſſea eſt, vel ſaltem cartilaginea; melleúmque refert colorem: curvatur, & tenſa manet animalis arbitrio, & recurvo apice munitur. Muſcarum terebra, cùm ob ſui exiguitatem, & ſimplicitatem, non ità pateat; aliarum conſimilium eget luce, vel ſaltem analogiâ.

In Cicadis (73.) inſignis magnitudinis terebra extat, quam olim pro pene, ità deceptus, delineavi. Hujus ſtructura miram Naturæ ſagacitatem patefacit. Hæc horizontaliter locata ſupra ventrem excurrit, & apice, ipſius extremum attingit. Inter geminas cartilagines *A* locatur, intra quas loco movetur, híſque cuſtoditur. Hæ extremitate *B* in ſemicirculum quaſi curvantur, & reflexâ baſi *C*, firmantur: iiſdem flexibile appenditur vaginæ caput *D*, quo terebræ apex cuſtoditur. Alia inſuper cartilaginea corpora *E* terebræ radicem muniunt, eidémque ligamentis, & oſſeis proceſſibus adnectuntur. Terebra *F* de more tribus coagmentatur partibus; quæ unitæ, angulare caput *G* efformant; & in baſi *H* diductæ, radicem ſtatuunt. Ut autem mira hujus organi ſtructura pateat, ſeorſim partes luſtrandæ veniunt: & primò baſilare corpus *I*, quod totius terebræ fulcimentum eſt, occurrit. Hoc itaque oſſeâ, dentium inſtar, ſubſtantiâ compactum in baſi *K*, & in lateribus *L* ſtriatum eſt: canaliculis enim, & quaſi ſulcis *M*, & interpoſitis quibuſdam, parùm aſſurgentibus, particulis obliquè, & penè ſpiraliter ductis, diſtinguitur. In baſi *K* exaratæ ſtriæ ſuperiùs ductæ patent; ſenſim verò per latera productæ obſcurantur. Reliquæ terebræ partes, eâdem oſſeâ ſubſtantiâ excitatæ, baſilari corpori hærent; ipsíque, quaſi per harmoniam unitæ, antè, & retrò loco moventur, excurrentibus elatis par-

N tibus

tibus *O*, canaliculos, & ſulculos *P*; unde in baſi muſculi locantur, & in pluribus terebris diverſorum inſectorum curvatur radix excurrentium geminarum partium; ut immotâ baſi expoſitæ partes loco moveri poſſint. Quælibet pars mobilis angulari capitulo *Q* conſtat, quod geminâ quaſi particulâ coagmentatur: Nam in ſuperiori parte levis, & ſublutei coloris portio *R* occurrit; à lateribus autem mirabilis, quaſi lima *S*, obſervatur, in acutum deſinens. Eminent enim veluti dentes diverſæ figuræ, quibus plantarum, & ſimilium fragmenta teruntur: Qui versùs apicem ſeſe exerunt, angulares ſunt; reliqui verò *T*, latâ acie pollent, quæ lineam variè curvatam delineat. Quare ſatiùs fortaſſe nomine limæ inſignienda eſſet. Quoniam tamen Inſecta hac mediâ, attritis plantarum fruſtulis, foramina excitant; ideo quaſi terebra dicetur. Exaratarum partium motus patet evidenter, non tantùm diductis, & digitis variè motis geminis partibus ſupra baſilare corpus; ſed vivente etiam animali præcipuè Gallarum muſcâ celer ipſarum motus deprehenditur, qui in extremo apice manifeſtatur, dum laterales partes ultra baſilare corpus variè producuntur, & retrahuntur.

Nec ſat fuit Naturæ tam miro artificio terebram, ſeu limam condidiſſe; ſed inflicto vulnere, vel excitato foramine infundendum exinde liquorem intra terebram condidit: quare fractâ per tranſverſum muſcarum terebrâ frequentiſſimè, vivente animali, guttæ aliquot diaphani humoris effluunt, intra baſilare corpus contenti. In Apibus, reliquiſq; conſimilibus (74.) terebra, ſeu aculeus, à galeato corpore *A* exortus, tribus pariter partibus componitur; hic ſeparatis, & disjunctis, ut faciliùs pateant. Baſilare igitur corpus *B* oſſeum, gibbosâ, & peramplâ donatur cavitate *C*, quæ diaphano turget humore; qui versùs apicem eructatus, ſub guttarum *D* ſpecie erumpit, & tractu temporis concreſcit.

Ex hucuſque inſtituta indagine patet, exaratos quarumdam plantarum tumores, reliquáſque ſyderatas partes, Muſcas, & diverſa Inſectorum genera fovere, & alere, donec emancipata viam ſibi faciant. Plura enim Inſecta ſua edunt ova, omni ferè auctivo ſucco deſtituta; quorum aliqua cortice privantur; ità ut mollis primæva partium compages occurrat, ſub ſpecie quaſi vermis. Ut igitur incluſum animal debitam acquirat partium manifeſtationem, & ſoliditatem; uterum, vel ſaltem ipſius

ipſius vicariam opem exigit, quam in plantis ſagax Inſectorum Natura perquirit: Quare ex diverſa ovorum, contentorúmque animalium indigentia à Parentibus Muſcis variè diverſis plantarum partibus ova committuntur, vel deponuntur; quæ enim robuſto cortice muniuntur, & alimoniam unà cum animali claudunt, quâcumque arborum parte, etiam tabefactâ, opportunè cuſtodiuntur; unde in pluribus fruticibus, & arboribus, præcipuè in Ulmo, & Virgâ ſanguineâ (etiam aridâ) ovorum congeriem turmatim locatorum hærentem vidi; à quorum duro, & perforato cortice contenta olim eruperant animalia. Quæ verò molliora ſunt, in foliis ipſis deponuntur: vel ſi copioſius exigant humidum, majorémque tutelam, intra gemmæ tenellum corpus; intra ſurculos, flores, amentum, pericarpium, ſemina, lignum, radices, & ſingulas ferè vegetantium partes conduntur ope terebræ, quâ Gallarum muſcæ præ cæteris pollent. Hoc indicant exaratarum Gallarum ſeries, & ordo, delineatæque terebræ conformatio: Hujus namque radix ovario nectitur; ità ut diſperſa per multiplices tubas ova per communem ductum, quaſi per uterum, ſeu vaginam, foras à baſi terebræ propellantur. His conjecturis ſenſuum fidem addere liceat. Semel propè Junii finem vidi muſcam, qualem ſuperiùs delineavi, inſidentem quercinæ gemmæ, adhuc germinanti: hærebat etenim foliolo ſtabili ab apice hiantis gemmæ erumpenti; & convulſo in arcum corpore, terebram evaginabat, ipsámque tenſam immittebat; & tumefacto ventre circa terebræ radicem tumorem excitabat, quem interpolatis vicibus remittebat. In folio igitur, avulsâ muſcâ, minima, & diaphana reperii ejecta ova, ſimillima iis, quæ adhuc in tubis ſupererant. Non licuit iterum idem admirari ſpectaculum, quamvìs incluſas diu ſervaverim in vitreo vaſe muſcas, quibus tenellas gemmas, ſurculóſque exhibueram: longo namque tempore abſque cibo vixêre, ejectis poſtremò ovis, quæ contabuerunt. Nec novum eſt Naturæ hujuſmodi terebræ miniſterio in operibus inſectorum uti. In cicadis, tam fœminis, quàm maſculis, ab ima facie quaſi mentum, oblonga quædam pendet vagina, quæ in geminas hiat partes, pilis coöperta: hac inquam terebra, tribus oſſeis, vel cartilagineis ſtylis compaginata cuſtoditur, quæ eandem omnino cum delineata muſcarum terebra organizationem ſortitur. Exarati ſtyli ad libitum tenduntur, & curvantur: quare probabile eſt, hujuſ-

hujuſmodi tenellas leviter vulnerando plantas humorem exhaurire; ut inſectis paſſim familiare eſt. Tam ferax itaque muſcarum familia è Gallis erumpentium, ſic dictante Naturâ, terebræ, ſeu duplicis limæ uſu vulnerat, & perfodit molles plantarum partes; ità ut ex diverſa ipſarum natura, & compage variæ pariter emergant morboſæ excreſcentiæ, & tumores. Ex infuſo namque liquore, à terebræ extremo effluente, qui ſummè activus, & fermentativus eſt, nova in tenellis vegetantibus particulis excitatur fermentatio, ſeu inteſtinus motus; ità ut appellens nutritivus ſuccus, & in tranſverſalibus recollectus utriculis peregrinâ aurâ inſpiratus fermentari incipiat, & turgere; ut frequenter in nobis, & ſanguineis quibuſdam perfectis animalibus, ex apum inflicto vulnere, & ſubinde infuſo ichore experimur. Novus itaque humorum motus turgendo, tranſverſalium utriculorum probabiliter ſeriem auget. Conjecturam hanc firmant crebri tumores in foliis exaratarum plantarum excitati, qui ex multiplicatis tranſverſalium utriculorum ordinibus, ipſorúmque adauctâ magnitudine aſſurgunt; cùm frequenter fibroſi faſciculi, & tracheæ, vel breviores fiant, vel ſaltem à naturali forma deturbentur. Hi licèt conſuetam retineant formam, & longitudinem; ubi tamen interiùs vermis, vel muſca conditur, ligneâ portione in ovalem extuberant formam; elongatis, & adauctis tranſverſalibus utriculis ligni, & medullæ foventis animal. Delineati pariter tumores in ſurculis Quercûs, adhuc vegetantibus, extrà erumpentes, ſoláſque muſcas foventes, tranſverſalium utriculorum ſucco contenti, ferinam turgentiam ex affuſo ichore, & ovis indicant: unde probabile eſt, immutato nutritii ſucci motu, communicatâque novâ fermentatione, plerumque viam inverti; & lateralem quaſi germinationem, & celerem vegetationem excitari; quæ quantò ex affuſo fermentativo terebræ ſucco, & ex energia recipientis varii plantarum ſucci potentior eſt; tanto inſigniores excitat appendices, & eruptiones morboſas, quarum varias ſpecies percurrimus. In pluribus rudis tumor appenditur ſolo tranſverſalium utriculorum augmento. In aliis, ſuccedente vegetatione ex inclinatis, & curvatis fiſtuloſis tubulis, totus ferè humor in tranſverſales appendices exoneratur; & ità ſubrotundum conglobatur corpus, diverſas Gallarum ſpecies efformans: Unde frequenter deſtinatus alimentitius humor, qui in ſurculum extendi debebat; in latum productus, in Gallas deſinit.

ſinit. Natura tamen, licèt morboſâ hac turgentiâ, quaſi aberret, ſui finis non obliviſcitur; ſed, ut vidimus, interdum Gallas, reliquóſque morboſos tumores ſub foliorum ſpecie efformat; Quandoque quaſi minimorum ſurculorum congeriem ex laciniatis utriculorum tranſverſalium ſeriebus effingit, & quaſi luxuriantis vegetationis turgentem impetum arguit.

Succedunt autem, & excitantur faciliùs Gallæ in quercino genere, ac in reliquis plantis; vitrioli enim portio, quæ in Quercubus luxuriat, infuſo terebræ ichore, turgentiam concipit, & motum: unde, eroſione factâ, reliquum alimenti ſecum rapit; & ità ad latera etiam defluendo, & concreſcendo, morboſos tumores excitat. Quid ſimile in nobis experimur, ubi ex acidis humoribus, ſalſis commixtis, non tantùm internum excitatum patimur fervorem; ſed laceratâ partium continentium compage, novis laboramus tumoribus, qui nullâ coerciti figurâ, in morboſas excreſcentias luxuriant. Exaratam turgentiam non parùm juvat halitus, qui ex depoſitis ovis non raro efflat: Quercûs namque folia non eâ tantùm parte, quæ ſubjicitur ovo vel vermiculo, amiſſo proprio virore, ſenſim albeſcunt, & frequenter convulſa diſtorquentur, ſed tanta vis eſt & empyreuma exhalans; ut non ſolùm proximum, Vitis præcipuè folium, convulſum, tabidúmque reddatur, ſed & ſurculus, cui appenditur, totus contabeſcat & convellatur. Hoc tamen non ità perpetuum eſt in Natura, ut non raro ova ab inſectis concluſa nullum ſui veſtigium exigant ſubcreſcente tumore, vel partium atrophiâ: memini enim in Populi ſurculo caſu diffracti oblongum reperiiſſe conditum ovum candidâ teſtâ circumdatum. Hoc horizontaliter locabatur, & extremitate inter ligneas fibras cuſtodiebatur, altero autem fine parùm exſiccato extremum corticis contangebat. Alia inſuper ova probabiliter conduntur intra varias plantarum partes, quæ nullum ſui documentum exhibent, cùm integra plantarum vita adhuc manuteneatur. Tam varius eſt Naturæ genius & inſectorum exigentia, ut ſicut plures fœtus & ova extraneo egent, non ſolùm vegetantium incubatu, ſed tranſudante ichore, qui auctionem & manifeſtationem perficit, ità quædam ſolâ tutelâ contenta, humorem averſentur, & intra ſiccum condantur, unde in aridis lignis, in teſtaceis, & in marmoribus ipſis occultantur & foventur.

Condita ova inter ſurculos, gemmas, & corticem, non omnia

nia animal promunt; in Gallis enim licèt copioſa intrudantur, unum tamen vel alterum intra eandem concavitatem vegetat, reliqua tabe conſumpta obliterantur: augentur autem ſubeunte plantarum ichore cutis ſeu corticis porulos, & tandem patentem oris viam. Erunt itaque Gallæ & reliqui plantarum tumores morboſæ excreſcentiæ vi depoſiti ovi à turbata plantarum compage, & vitiato humorum motu excitatæ, quibus incluſa ova & animalcula, velut in utero, foventur & augentur, donec manifeſtatis, firmatíſque propriis partibus, quaſi exoriantur novam exoptantia auram.

DE

DE VARIIS PLANTARUM TUMORIBUS ET EXCRESCENTIIS.

HUcuſque Gallarum tumores, in multiplicibus plantarum partibus Muſcarum, & conſimilium Inſectorum contagio erumpentes, luſtravimus. Quoniam tamen alimentum non perpetuò debitos excurrit tubulos; ſed interdum aberrando, in Tumores figitur, vel in monſtruoſas excreſcit formas; ideo circa has aliquantulùm immorabimur.

In *Pruni* radicibus frequentes excitantur ſtrumoſi Tumores, & tori; ità ut radicis, & caudicis vegetatio in hos quaſi deſinat, & abſumatur. Inæquali & varicoſâ conſtant formâ, craſſóque ambiuntur cortice, in quo inſignes tartarei tophi obſervantur, quibus ligneæ fiſtulæ curvantur. Inter hos pariter erumpentes, à ligno radiculæ coercentur: ità ut ipſarum progreſſus impediatur. Lignearum fiſtularum, & trachearum productio ex impedita, vitiatáque eruptione; tortuoſa, & morboſa redditur; ut vorticem æmuletur. In ſubjecto quoque ligno fiſtulæ, & tracheæ in orbem ductæ, & in ſpiram quandoque contortæ, tumorum congeriem efformant; in quibus tranſverſalium utriculorum ordines præ reliquis turgent.

In *Pomorum* pariter & *Pyrorum* radicibus (75.) conſimiles paſſim occurrunt tumores; tenella etenim radix delineatæ craſſitiei *A*, ſenſim protuberat; ità ut oblongum, craſſúmque tumorem *B* producat, qui exteriùs fuſco inficitur colore, & corticis exigua tubercula *C* emittit: ab hoc pariter molles radiculæ *D* erumpunt. Gracileſcit iterum, & primævam ſervans tenuitatem *E*, novas promit radices *F*; & denuo turgendo, in ovale *G* extuberat corpus, à quo ulterior radicis progreſſus *H* extenditur. Horum tumorum cortex craſſus valde eſt, fibris ligneis, & utriculorum copiâ congeſtus: intus craſſa coercetur lignea portio, cujus exteriores præcipuè fibræ, & tracheæ non omnes rectæ ſunt; ſed ipſarum pleræque in ſpiram contorquentur, & horizontaliter circumducuntur.

In

In *Vitis* trunco paſſim tumores, & tori Gallarum ſpeciem referentes, excitantur. Ab hujus lateribus fibroſi faſciculi contorquentur, & conglobantur; circa quos copioſus congeſtus ſuccus affunditur; unde coloni trunci hujus partem terrâ cooperiunt, ut à tumoribus radices faciliùs proſiliant.

Frequentes occurrunt in arboribus tumores conſtricto, & coercito tenello ſurculo. Ità miramur in *Opio* & *Pruno* (76.) cujus ramus *A* cingente Vitis capreolo *B*, arctè conſtringitur; unde ſuperior portio in inſignem tumorem *C* extuberat. In hoc ſecto exteriùs ambiens cortex *D* utriculorum horizontalibus faſciis *E* contextus, impensè turget: contentum pariter lignum *F* fiſtulis excitatum, circa medullam *G* tumet; in ſitu verò *H*, ubi ab urgente capreolo coërcetur; anguſtius eſt: hujus autem tumoris cauſas inferiùs exponemus.

Oxyacanthæ pariter ſurculi tenelli (77.) non rarò oblongo tentantur tumore *A*, qui turgente circa lignum hinc indè ſubſtantiâ, excitatur. Ab hoc interdum novæ quaſi appendices *B* promuntur, quæ in ſpinas *C* acuminantur. Ab exteriori tumoris ſuperficie eminent laciniatæ membranæ, in ſpeciem hiantium florum *D* contextæ, quæ elegans efficiunt ſpectaculum. Ab umbilico exaratorum florum erumpit pulvis rubiginoſi coloris. Sectus hujuſmodi tumor dilatatam ligneam portionem *E* exhibet, quæ medullæ ordinibus *F* per longum ductis, repletur. Exteriùs craſſus affunditur cortex, utriculis *G* contextus: in hoc membranoſi quaſi tubuli *H* conduntur, ligneam portionem *E* interdum perforantes: horúmque ſitus à medulla ad peripheriam, quaſi horizontalis eſt. Tenui conſtant tubulosâ membranâ, quæ obtuſo fine *I* interiùs; oppoſitâ verò extremitate laciniatur, quaſi flos in folia *K*. Totus tubulus farinaceo pulvere repletur; qui in imo candidus eſt; non longè autem ab hiatu, æruginoſus eſt. Eandem morboſam conſtitutionem frequenter in Oxyacanthæ foliis, & ſæpiſſimè in Vite alba deprehendi; quibus propria deformatur ſpecies. In exaratis autem tumoribus & tubuloſis corporibus, hucuſque nec ova, nec vermes conditos obſervavi.

In *Urtica* conſimiles excreſcentiæ, primo vere familiares ſunt; variáſque ipſius partes vitiant: frequentiùs tamen foliorum pediculi, & ipſorum continuata ſubſtantia in morboſum excreſcit tumorem, à quo delineati ſuperiùs quaſi floſculi eminent, luteúmque pulverem tantùm fundunt.

In

In *Frumenti* culmo, per longum tumor eminet; turgentibus utriculis atro, & æruginoſo intus contento pulvere, qui tandem laceratâ cuticulâ foras diſpergitur; interdum in ejuſdem culmo tubercula excitantur, & gemina quaſi vulnerum labia, parùm diſtantia, & ſecundùm rectitudinem ſibi correſpondentia erumpunt; intermedia verò fiſtulæ pars, non parùm gracileſcit.

Tanta eſt foliorum mollities, ut vigente vegetatione, de facili alienam induant formam, & extraneis tententur eruptionibus. Ità paſſim in *Populo* (78.) à prona folii parte frequenter, & quandoque ab oppoſita, levis quædam attollitur excreſcentia lutei coloris, quæ in breves pilos *A* ſolvitur, & fit quaſi ſericum villoſum. Hæc folii formam deturpat, quod frequentiſſimè concavum ibi redditur, colórque remittitur. Irregularis eſt hujuſmodi tumorum forma, & eruptio; indiſcriminatim enim ortum trahit: modò à coſtulis, ſicut & à reliquis folii partibus. Quoniam tamen non omnibus contingit, & temporis diuturnitate affecta folii pars contabeſcit; ideo probabiliter à morbo contingere reor.

Quid ſimile in *Vite* (79.) contemplamur. In hujus foliis non raró tumores eminent, & concavitates variæ excitantur, indiſcriminatim locatæ. Ab inferiori namque folii parte, pilorum (ſeu filamentorum) congeries *A* erumpit. Hi colore vitrum æmulantur, & à lateribus ramoſas quaſi appendices *B* promunt. Molles ſunt, & criſpi; unde invicem implicantur.

Mira eſt in *Salice* (80.) morboſa quædam germinatio, & quaſi luxuries, ſeu excreſcentia, quam interdum miramur; à ramo etenim craſſior ſurculus, longitudinem palmarem æquans, ſtriatus attollitur. Ab hoc è qualibet folii axilla tres, vel quatuor novelli ſurculi, breves tamen, emergunt, in quibus in nodorum ſitu, folia varias habentia appendices, cum minimis excreſcentiis ſubrubicundis obſervantur. Quodlibet folium hâc, vel ſaltem analogâ conſtat formâ. Craſſo pollet pediculo *A*, à quo quatuor, utplurimum, appendices *B* erumpunt, rubicundi coloris, cinereis coopertæ pilis, quæ & ipſæ ulteriùs novas excreſcentias *C* quaſi foliorum inchoamenta proferunt. Non hiant autem hujuſmodi appendices *B*; ſed intrò convulſæ, cum reliquo folii conglobantur. Succedit laciniatum folium *D*, quod in partes *E* diviſum, novas promit appendiculas *F*, rubicundas: reliquum verò *G* pilis hirtum, viridem

ridem refert colorem. Exarata ſpecies non in omnibus eadem eluceſcit; ſed quid analogum producitur; nam frequentiſſimè excreſcentiæ, vel criſtatæ appendiculæ à diverſis folii partibus erumpunt. In his igitur, licèt turgentem vegetationis impetum, & turbatam quaſi œconomiam manifeſtò deprehenderim; conditos tamen vermes, vel ova nunquam adinveni.

Flores quoque, & uteri morboſis excreſcentiis interdum tentantur; in *Roſa* enim (81.) loco calicis, quinque folia *A* pendent, quæ proprio exortu concham *B* efformant: hoc tribus itidem completur foliis, quorum gemina *C* minora ſunt; reliquum verò *D* amplum. Intrà calicem de more flos in folia *E* copioſa aperitur, quæ rubicundo colore prædita, nativum ſpirant odorem; ab horum medio, ſtylorum loco ligneus caudex *F*, tenellus tamen aſſurgit, à quo molle folium *G* emanat eodem colore infectum, quo reliqua floris folia. Ab apice prodeunt foliola & gemmæ *H*, rubore ſuffuſæ; in hoc itaque flore nec ſtamina, nec ſtyli adſunt; in aliis verò Roſis conſimilis occurrit flos, in quo calix, folia ſubalba, ſtamina cum capitulis, ſtyli copioſi abſque ſemine inſunt, & ab horum medio aſcendit ſurculus, cum foliis, gemmíſque inſignibus.

Plantarum igitur alimentitius ſuccus interdum in tranſverſalibus utriculis coercetur; nam ab externo vinculo non rarò impeditus, ulteriori propagatione per propria vaſa non gaudet; vel turbatâ compage, vitiatáque fluiditate hæret. Ex qua in variis plantarum partibus tumores enaſcuntur: ab oppoſito autem exaratus humor liberiori viâ per propria refluit vaſa, & copioſus derivatur à tranſverſalibus utriculis: unde factâ irruptione, novæ gignuntur excreſcentiæ, ut accidit in muſculis animalium, ulcere tentatis; in quibus, vaſorum meatibus adhuc hiantibus, ex appellente copioſo alimento, carneæ ſuccedunt appendices; quæ tandem medicam exigunt manum. Et ſicut in animalibus, conſtrictis, vel obſtructis ab acidis, venis & glandularum cribris, hujuſmodi viſcera in tumorem extuberant; ità frequenter ex tartarizato, concretóque plantarum ſucco in propriis fiſtulis corticem, vel tenellam alburni partem conſtituentibus collectiones fiunt, quæ quaſi abſceſſus excitant.

DE

DE
PILIS & SPINIS.

PLurimæ plantarum partes in ipſo præcipuè vegetationis limine Pilorum copiâ condecorantur, & emergentibus aculeis armantur; unde videtur Natura, pro conciliando decore, comata reddidiſſe plura vegetantia, ipsíſque ad robur Spinas addidiſſe. Horum igitur indago nos rapit; unde à Pilis exorientes, ad Spinas exercitationem producemus.

In herbaceis itaque præ cæteris luxuriant Pili, ut patet in *Salvia* (82.) cujus humilior, & prona foliorum portio copioſiſſimis Pilis referta eſt. Horum aliqui *A* breves ſunt & curvi, & quaſi nodis diſtingui videntur: inter hos albi quidam minimíque fungi conduntur. A coſtulis pariter & foliorum pediculo oblongi attolluntur pili *B*, qui contorti, ità variè flectuntur, ut lanuginem præ ſe ferant.

In *Cichorea* quoque (83.) ab humiliori foliorum ſuperficie, ipsíſque coſtulis candidi erumpunt Pili *A*, lato exortu in mucronem deſinentes: horum compages mollibus utriculis *B* excitatur; à primordiis autem ipſorum extremitas terebinthinæ capſulâ condecoratur, quæ ſtatim contabeſcit. In floris calice ejuſdem Cichoreæ, & alibi etiam, tenelli pullulant Pili *C*, qui in rubicundam terebinthinæ capſulam *D* terminantur.

Amentaceus *Cucurbitæ* flos (84.) interiùs præcipuè, pluribus elegantibus conſpergitur Pilis; inæqualis tamen magnitudinis. Hi itaque utriculis *A* componuntur, non unam perpetuò ſervantibus formam, & croceo quodam ſucco replentur: in apice pariter, dum adhuc molles vegetant; ſubrotunda eminet terebinthinæ capſula *B*, luteo quoque ſucco referta, quæ evaneſcente humore obliteratur.

Nec arboribus ipſis, & fruticibus deſunt comæ; ſed paſſim in ipſarum partibus luxuriant. Ità in *Virga ſanguinea* (85.) miramur; hujus foliorum ſuperior portio brevibus, & minimis condecoratur Pilis: prona verò oblongis, & mollibus *A*. His inſuper pediculus & ſurculus ornantur; & temporis diuturnitate, ipſorum, candidus olim color, in cervinum vertitur.

Avellanæ (86.) tenelli ſurculi, & folia copioſos promunt Pilos

Pilos *A*; inter quos alii pariter rubicundi eminent, quorum apex *B* ſemiſphærica concha, terebinthinâ turgidâ ornatur; adaucto autem ſurculo, brevi omnia contabeſcunt.

In *Vite* (87.) folia præcipuè copioſiſſimos Pilos candidos & criſpos *A* exerunt ab humiliori ipſorum parte. A coſtulis autem breves, & aculeati Pili *B* prorumpunt, Spinarum naturam æmulantes.

In *Uvæ Spinæ* ſurculis, & præcipuè in foliorum pediculis (88.) elegantes, & quaſi arboreſcentes Pili eminent, qui lato exortu *A*, veluti trunco aſſurgunt; & hinc indè ramulos *B* proferunt candidos, & molles, qui ſenſim areſcunt: his adſtant minimi Pili & fungi *C*.

Pilorum productio in *Cicerbita* (89.) præ cæteris patet; hyeme etenim, circa vegetantia foliola, orbiculorum ſeries *A* ſenſim erumpit humore turgida; progrediente autem vegetatione orbiculares utriculi pedetentim elongantur, & hanc acquirunt formam *B*, *C*, & poſtremò evaneſcente humore obliterantur.

Pilorum hucuſque exarata conformatio adeò Spinis ipſis affinis eſt; ut in pleriſque plantis pili rigeſcentes in Spinas faceſſant, velut & in *Boraginis* caule (90.) ac ſuperiori præcipuè foliorum portione obſervare eſt. Quælibet Spina baſi conſtat *A*, quæ oblongis conglobatur utriculis, qui in tenello caule rubicundi ſunt; in reliquis verò virorem referunt. Spinæ haſtula *B* tubuloſa eſt, & diaphano humore turgida, qui lacerato apice erumpit. Aliæ pariter adſtant circumlocatæ Spinæ *C*, quæ curvatæ parùm attolluntur.

Cucurbitæ quoque caulis, flores, & folia (91.) ſuis muniuntur Spinis. Utriculorum minimorum congeries *A* Spinæ baſim excitat, à qua ſenſim gracileſcens, acuminata exoritur Spina *B*, quæ quaſi internodiis diſtinguitur; intus diaphanus luxuriat humor, qui in uno, vel altero internodio flaveſcit: aliæ quoque minimæ interſeruntur Spinæ, quarum aliquæ *C* diaphano coronantur capitulo.

Ab *Urtica* multiplex erumpit Spinarum genus: mollis etenim, nullámque adepta ſoliditatem in urticis vulgo mortuis (92.) adhuc tenellis à foliis, caule, & floribus eminet Spina. Hæc horizontaliter ſituata nodoſa, & quaſi articulata *A* conſpicitur: utriculi namque, quibus primò coagmentatur, ex

varia

varia contenti humoris turgentia, & copia, diverſimodè figurantur.

Solidiorem ſubſtantiam, & ad feriendum aptiorem experimur in Urtica aculeata (93.) hæc enim à cauliculo hinc indè plures profert Spinas, molles tamen, & inertes, inter quas quidam aculei *A* proceriores eminent, diverſam inclinationem ſortiti; nam ſurſum apicem reſpiciunt frequenter; quandoque horizontaliter diriguntur. Inſeruntur in ſolida quadam baſi *B* ligneam caulis naturam referente, & ſurſum erecti ſenſim in ſtyli formam gracileſcendo deſinunt, quaſi in infundibulum. Intus cava eſt hæc Spina, & ſucco referta; inducta cicatrice, penetrando, uriginem, & tumorem fermentatione mediâ, velut infuſa aqua regia, excitat.

Veneris labrum, & *Bardana* (94.) recurvis quoque ſtipantur Spinis: horum folia in ſuperiori ſuperficie, & in pronis coſtulis, Spinis horridà redduntur, quæ latiori exortæ baſi *A*, recurvo muniuntur apice *B*: foliorum verò pediculus, & caulis ipſe minoribus conſpergitur Spinis *C*, quæ horizontaliter erumpentes, deorſum curvantur, & pertractantium manus feriunt, veſtibúſque hærent.

In *Hieracio* flore & facie *Taraxaci* (95.) circa caulem & folia copioſæ luxuriant Spinæ *A* præ inæquali magnitudine, geminis finibus *B*, híſque recurvis, muniuntur. Temporis tractu contabeſcentibus Spinis, unci exolvuntur & exſiccantur.

Anonis quoque (96.) ſuis ſtipatur Spinis, quæ aculei nomen potiùs merentur; cùm ſpiculorum more, vulnera infligant. Ab hujus caule *A* hinc indè à foliorum axilla *B* germen, & quaſi ſurculus erumpit, qui & conſimilem *C* producere ſolet. Ulteriori progreſſu à folii hîc detruncati axilla ſemen *D* prominet; reliquum ſurculi hinc indè folia *E* emittit, quæ circa ipſius apicem contabeſcunt, & poſtremò obliterata vegetatione, in aculeum penè oſſeum acuminatur.

Ab herbis ad frutices & arbores tranſitum faciamus. In *Roſis* (97.) tenellis folia, & ſurculi multiplicibus Spinis muniuntur; minores etenim *A* molles pyramidaliter aſſurgentes, capitulo pollent, à quo terebinthina funditur: reliquæ ſolidiores, & ligneæ *B* curvantur.

In *Oxyacantha* (98.) Spinæ præ cæteris eminent: hæ ſurculorum more, ab annotino erumpunt ſurculo *A* ſupra delapſi folii ſitum *B*, & diu ſub gemmæ ſpecie foliolis contextæ *C* la-

titant. Vegetatione autem in aculeum excreſcunt, à quo hinc indè foliola *E* brevi caſura emergunt. Exteriùs mollis obducitur cortex ſanguineis, & diaphanis contextus utriculis: contenta verò lignea portio ſolida redditur, & in oſſeum ferè mucronem occalleſcit: in baſi Spinæ ſub caudicis foliolis *F*, non rarò altera conditur Spina, quæ conſimile ſortitur augmentum.

Malus quoque *limonia* & *aurantia* (99.) ſuas promunt Spinas. In apice igitur tenelli ſurculi, gemina inſurgunt folia *A*, gemmas cuſtodientia, à quorum baſi conici ſeſe efferunt tumores *B*, qui in Spinas excreſcunt. In eorum pariter ſurculo, in axilla (100.) avulſi folii *A* à latere cubantis gemmæ Spina inſuper *B* eminet: hæc tractu temporis, in baſi *C* latior reddita; ſurſum erecta incrementum capit.

Tenellas igitur vegetantium partes, pilis hirtas, ità mirati ſumus; ut adhuc nos lateat, an plantas tutelæ gratiâ piloſas reddiderit Natura; an verò turgentis alimoniæ incongrua portio, ſub harum forma erumpat, & digeratur. Gemmarum itaque foliola (ut aliàs obſervavimus) ità mollibus pilis cooperiuntur; ut probabile ſit, ipſorum formam de facili cuſtodiri; dum autem vegetando auctiora fiunt, pili quoque proceriores redditi, utplurimum contabeſcunt; unde ſatius videtur, plures hujuſmodi pilos foliorum vegetationi inſervire. Perdurant autem fortaſſe in nonnullis plantis exarati pili; ob materiæ conditionem, qua excitantur. Cùm enim probabile ſit, pilos eſſe appendices tranſverſalium utriculorum, cúmque ipſorum quaſi catena videantur; ideo contentus in his humor, aeri expoſitus, cùm liberè pateat, ſi naturâ ſuâ volatilis ſit, vel aquoſus; facillimè exhalat, & digeritur: unde membranæ utriculorum ſuperſtites laxam, & mollem compagem relinquunt. Ubi verò lentus, & acidus extat humor, in pilos rigeſcit, vel in Spinas obdureſcit, diúque aeris injuriam ſuſtinet. Quare pili, & analogæ Spinæ vegetantis materiæ copiam, & energiam indicare videntur: idem de Spinis rigentibus, & aculeis philoſophari licet: horum namque plures à gemmarum baſi, vel circa nodum erumpunt: materia etenim, quæ gemmarum & ſurculorum auctionem promovere debet, cùm debitam volatilitatem & fermentationem in tranſverſalibus utriculis non acquirat, nec conſequenter in proceriores ramos vegetando abſumatur; neceſſariò à gemmarum baſi, & ab axilla, utpote vegetationis nativo ſitu, emergit, & in ſurculi ſpeciem germinat:

unde

unde cùm merum ſit diverticulum; deficiente alimoniâ, ſenſim gracileſcit, & ità fit ligneus aculeus. Quare ſi longâ culturâ (ut aiunt) hujuſmodi ſuccus excoquatur, & attenuetur; ità ut debita partium tranſpiratio contingat, & laxatis canalibus procerior reddatur plantulæ moles; ſingulis fœliciter germinantibus ſurculis, poſtremò obliterantur Spinæ. Hanc pariter conjecturam firmat foliorum & ſurculorum anguſtia, & parvitas, quæ nutritii ſucci inertiam, & hebetem, tardámque fermentationem indicant, & fructibus, qui exiguâ pollent mole auſteritas, & ſtipticitas dominantur, quæ volatilium partium inopiam indicant.

DE

DE CAPREOLIS ET CONSIMILIBUS VINCULIS.

PLantæ, quibus non multum roboris ineſt, ſed proceriores redditæ alieno egent auxilio; vel in crebros contortæ amplexus,ità conſulente Naturâ, proximis firmantur arboribus, ut paſſim in *Convolvulo*, *Faſeolis*, *Naſturtio*, & *Clematide* admiramur; vel ejuſdem Naturæ munere Capreolis, & conſimilibus vinculis in hunc finem donantur: de quibus præſens occurrit inveſtigatio. Capreoli igitur flagella, coliculi, ſeu cincinni intorti frequentes in plantis obſervantur, in quibus vegetatio plurimùm luxuriat: unde infirmiores redditæ externis quaſi pedaminibus fulciri exigunt. Ità in *Vite*, Clematide, & *Cucurbita* (101.) contingit; in qua à nodis inter foliorum exortus erumpunt: pediculo *A* rotundo & firmo conſtant, à quo hinc indè pili, & fungi promuntur. Hujuſmodi pediculus ſtyliformes appendices, ſeu flagella *B* exerit modò tria, frequenter quatuor & non raro etiam ſex. Hæc à primordiis tenella & parùm obliqua producuntur; temporis tractu ſolidiora reddita, in ſpiram *C* contorquentur, unde occurrentes plantarum ramos arctè amplexantur. Capreolorum color viridis eſt & fiſtulis, tracheis & interpoſitis utriculorum ordinibus compaginantur.

Quid ſimile in *Clymeno Mattioli* (102.) molitur Natura, in quo frequentes ſunt à ramis emergentes Capreoli, qui pediculo *A* conſtant; tres autem emittit proceſſus, ſeu cincinnos *B*, in quorum exortu cinereæ quædam protuberantiæ *C* eminent. Appendix media ulteriùs in tres ſolvitur cincinnos *D*, ſeu flagella, quibus tota fulcitur planta. Analogam ſtructuram in Vitis Capreolis rimamur: hi à nodo contra foliorum eruptionem frequentem ſortiuntur exortum, per totum ſurculorum tractum, & præcipuè circa apicem; ubi crebriores ſunt, nec ità facilè contabeſcunt; ſed temporis diuturnitate, lignei redduntur & ſpirales: unde iiſdem compaginantur partibus, quas poſſidet lignum.

Eâdem

Eâdem ſolicitudine nonnullas firmavit Natura plantas; mira elargiendo mechanica. In *Hedera* (103.) ſurculi, & rami *A* hinc indè claviculos, quaſi radiculas *B* emittunt, quæ parietibus, vel occurrentibus arboribus, veluti digitis firmantur, & in altum ſuſpenduntur. Hujuſmodi radiculæ ſubrotundæ ſunt,& pilis cooperiuntur; & quod mirum eſt, glutinoſum fundunt humorem; ſeu terebinthinam, qua arctè lapidibus nectuntur, & agglutinantur. Expoſitæ radiculæ fiſtulas & tracheas in faſciculum *C* congeſtas, ſortiuntur, quæ à lignea portione ſurculi medullam *D* ambiente derivantur: à cortice verò utriculorum ordines communicantur, quibus omnibus cylindrica radix conſtituitur.

Non minori induſtriâ Natura utitur in *Vite Canadenſi quinquefolia* (104.) Capreolos elargiendo,quibus firmata excelſa petit. A ramis igitur,& ſurculis *A* in nodo contra folii eruptionem capreolus exoritur; Hic quaſi trunco *B* conſtat, cujus color rubeſcit & longâ vegetatione ligneſcit. A trunco, hinc indè, appendices *C*, & quaſi digiti, mediis nodis erumpunt, qui diuturnitate temporis, circinni inſtar in ſpiram contorquentur. Horum extremitas, dum tenelli ſunt, acuminata *D* extat: ſenſim curvatur, & reflectitur; tandem verò laxatur in corpus *E*, quod papillis, ſeu minimis ſiphonibus refertum, terebinthinam fundit: unde parietibus hærens, concretam quaſi cuticulam *F* efformat, quæ niſi ſumma cum vi, à muro, vel ſubjecto ligno evelli nequit.

DE PLANTIS

Quæ in aliis vegetant.

VIventium officia adeò ex Naturæ legibus ſibi invicem mutua ſunt; ut non ſolùm animalia diverſa animalcula alant, & foveant; ſed & plantæ ipſæ alias quoque extraneas enutriant, & quaſi ſui mutilatione vivificent. Id paſſim in *Viſco quercino* (105.) occurrit, cujus anatome exponenda venit. Hic igitur, utplurimum, à Pomi ramis *A* ortum trahit. Varias delineavi plantulas, & primò tenellam adhuc, quæ à minimo trunco geminas gemmas *B* promit concavo folio *C* olim cuſtoditas; Huic proxima adeſt minima gemma, binis foliis *D* conglobata. Succedit grandior plantula, quæ ab unico trunco duplices ramos rotundos *E* emittit, à quibus gemina pendent craſſa folia *F* fiſtulis, & utriculis coagmentata. Exarati rami *E* ulteriùs ſurculos *G* edunt, quibus pariter aliæ adnaſcuntur gemmæ *H*. Hujus plantæ ferax eſt fruticatio: nam à radicibus brevis aſſurgit, rotundus caudex, qui frequenter in nodo geminos dat ramos; quorum quilibet binas, interdum tres emittit propagines: hæ medio nodo quandoque ſex ramos proferunt, quorum nonnulli ſeptem gignunt ſurculos, horúmque extremi apices geminis foliis, vel floribus condecorantur. Planta hæc in altera vegetat, altáſque inſerit radices: ità in Pomi ramo, hîc horizontaliter ſituato, caudex emergens *I* obſervatur, in quo per tranſverſum ſecto, patet utriculoſus cortex; lignea quoque compages fiſtulis, & tracheis excitata, quas tranſverſales ordines *K* à cortice in medullam producti, veluti rotarum radii interſecant. Expoſitus truncus ſuis radicibus firmatur; ſub cortice enim per longum inter libri involucra radices *L* diſſeminantur, quæ horizontales hîc delineantur. Hæ cortice conteguntur, & tracheis, ligneíſque fiſtulis *M* excitantur: ab his minores aliæ exoriuntur radices, lignum penetrantes; & unà cum tranſverſalium utriculorum ordinibus *N* in medullam deducuntur, quæ fiſtulis *O*, orbiculorum ſerie coagmentatis, componuntur. Tanta eſt vis hujuſmodi

juſmodi inſitæ, ut ità dicam, plantæ; ut ſubjecti rami exhauſtâ alimoniâ, vitiatâque ſtructurâ; vel monſtruoſi reddantur, vel temporis diuturnitate exſiccentur. Ità Pomi ramus *P*, in quo geminæ Viſci quercini plantæ *Q* radicantur, in tumorem excreſcit, impedito humoris ulteriori progreſſu; unde pars *R*, quæ in ramum adoleſcere conſuevit, plicis exaſperata, maraſmo contabeſcit. Planta hæc fœcunda ſemine, ſui propagationem promovet; copioſos etenim fructus *S* gignit magnitudine ciceres parùm excedentes. Externus color ſubalbus eſt, & diaphanus; ità ut appareant ligneæ fibræ *T* per pericarpium diſperſæ, quod utriculis componitur lento & viſcoſo ſucco refertis. In centro ſemen *V* cuſtoditur; ità tamen ut plantulæ bini apices *X* emergant. Semen in geminas dividitur partes, quæ utriculis viridi ſucco turgidis congeſtæ, ſeminalem plantulam fovent, quæ in geminos expanſa ſurculos *Z*, in craſſa folia ſolvitur.

Frequentiſſima eſt vegetatio *Pulmonariæ arboreæ* (106.) ſupra corticem Pyri, Vitis, Pomi & Pruni: eſt enim folium laciniatum *A*, quod inferiùs (eâ ſcilicet parte, quâ ſubjectæ hæret plantæ) fibras quaſi radiculas *B* copioſas emittit; à ſuperiori ejuſdem parte fungos *C* promit, inæqualis magnitudinis; inter quos nonnulli corallorum ſpecie *D* vegetant. Hujus plantulæ color primò cinereus eſt, & ſubalbus: tractu temporis ſubviridis, & poſtremò vitellinus efficitur. Enaſcitur præcipuè iis in locis, qui ſeptentrionalem plagam reſpiciunt. Ejus exortus talis eſt, ut non ſemel contemplari licuit in putreſcente Pomi cortice: primò namque minimum foliolum emergit; interdum viride; quandoque cæruleum ſubrotundum *E*, & craſſum, quod Telephii ſubſtantiam æmulatur: poſtmodum ab hoc globoſo corpore alia erumpunt; ità ut fiant augmenta *F*: donec tandem folii latitudo habeatur. Exaratum folium non raro in muſcum coralloidem attollitur. Caulis hic *G* tuboloſus eſt, colore margaritas referens; intermixtis quibuſdam ſubviridibus particulis. Ramificatur in minores ſurculos *H*, & interdum promere videtur quaſi folia *I*. Extremi ſurculorum apices fungo *K* condecorantur mellei coloris: hi autem inæquali gaudent magnitudine, & quandoque tres fungi *L* in unum concurrunt. Qua ratione hujuſmodi plantulæ propagentur, adhuc obſcurum. Obſervavi frequenter in folio hujuſmodi Pulmonariæ *A* excitari rimulas *M*, à quibus cinerei

globuli

globuli effunduntur ; unde conjectari licet, hujuſmodi ſemina eſſe. In *Hepatica* humi ſerpente ſemina evidentiùs obſervavi. Hæc craſſo pollet folio, viridi & laciniato: à pronáque ejus parte capillares radiculæ ſubalbæ promuntur, quæ per ſolum diſperguntur. In ſuperiori folii parte prominent minimi tumores *M*, veluti glandulæ, foramine perviæ. Ab hac pariter parte ſemilunaris quædam faſcia *N* attollitur, qua concha excitatur, varia ſemina *O* cuſtodiens ; hæc minima ſunt & compreſſa, Ulmíque ſemina æmulantur.

Nec multùm ab expoſitis plantulis differt *Muſcus* (107.) qui varius ſerpit, & in arboribus enaſcitur. Hic igitur minores primò promit ramulos *A*, à communi exortos trunco *B*, qui oblongâ radice *C* firmantur, in fibras *D* ſolutâ. Enarrati rami ſurculos emittunt, eorúmque ſtructura tot globulis aquâ diaphanâ turgidis, ſeu nodis excitari videtur. Ramorum ſtructura ex contento ſucco varia eſt. Interdum unicus turget globulus *F*, qui viridi concluſo liquore, pediculóque aſſurgit: quandoque oblongi fiunt tubuli *G*, invicem hiantes, eodem ſucco referti : reliqui rami corallum æmulantur. Eadem quoque varietas in vegetantibus adhuc tenellis Muſci plantulis occurrit ; nam frequenter orbiculi *H* ſeriatim poſiti, plantam excitant ; aliquando conica veſicula *I*, vel ovalis *K*, vel tandem rotunda *L* Muſcum conſtituit. Circa hujuſmodi plantulas procerior Muſcus, *Polytricum* ſcilicet *aureum Apulei*, aſſurgit, qui diverſis nodis excitatur, à quibus pixidatim folia *M* erumpunt. Ab his ſtylus *N* effertur, capitulo *O* donatus: loculus hic operculo *P* tegitur, quo avulſo, flos *Q* apparet, folium ſcilicet molle, in filamenta laciniatum : ſubjecta verò capſula pulvere ſubviridi repletur. An hujuſmodi ſint ſemina, quæ plantulæ generationem perpetuent, probabile eſt ; ſicut & in reliquis exaratis Muſcis, cùm ſemina non appareant, rationi conſonum eſt, radicibus per humum, vel per plantarum corticem diſperſis, regenerationem, & vegetationem ſuccedere.

Inter plantas, quæ aliis interdum inſunt, *Mucedo* occurrit, cujus natura adeò obſcura eſt ob ſui exiguitatem, & varias quas ſubit formas ; ut penè ſenſuum & mentis aciem effugiat: quæ tamen rudibus meis opticis inſtrumentis obſervavi in diverſis rebus, Mucorem contrahentibus, exponam. In ſecundario caſeo poſt plures dies, exterior ſuperficies tota (108.) quaſi ingens ſylva plantulis cooperitur : hæ minimæ ſunt, & candidæ,

inter

inter quas primò eminent fungi *A*, longo aſſurgentes pediculo; qui quaſi tot nodis, vel ſaltem orbiculis componi videntur. Horum extremitatem tenet capitulum *B* diaphanum; deinde viride, & poſtremò nigrum. Interſeruntur minimæ quoque plantulæ; quarum aliæ *C* ramoſæ ſunt, tenues, & diaphanæ; & veluti florem *D* emittunt, vel quaſi muſcum pixidatis foliolis conflatum.

In Cucurbitæ putreſcente pericarpio eaſdem Mucedinis plantulas obſervavi: diu enim Cucurbitæ fruſtula in fictili vaſe plano ſervavi, quæ temporis tractu innumeris Mucedinis plantis erumpentibus, obſcurata ſunt. Circa hujuſmodi fruſtula corrupta & mucida non longè à ſuperficie vaſis, fungi aſſurgebant ab elongatis fortaſſe radicibus plantarum, in fruſtulis corrupti pericarpii vegetantium; vel à ſeminibus orti: hujuſmodi autem plantulæ elegantiſſimæ; modò quinque, interdum tres, & non rarò geminæ attollebantur, ſub fungi forma à communi nodo *E* erumpentes: Firmabantur autem radicibus minimis, horizontaliter ſupra vaſis extimam ſuperficiem productis: curvo pariter pediculo *F* aſſurgebant, & ſemiſphærico capitulo *G* terminabantur.

In Limonio, & Aurantio pomo poſt aliquot dies rotundus ſenſim eminet in cortice tumor *H*, à quo echini inſtar, pili, ſeu minimæ plantulæ erumpunt. Progrediente vegetatione, veluti pratum floret, & nonnulla expoſita filamenta tandem capitulo *I* donantur, & in fungos immutantur. Quædam quaſi flores *K* laxantur in apice; interdum ut obſcurè mihi licuit obſervare, minimæ plantulæ tres ſurculos ſeu propagines *L* promunt; tribus ovalibus capitulis, ſeu floſculis ditatos. Interdum ſeptem cryſtallini & lucidi globuli *M* pendent, & horum quilibet minimis ulteriùs orbiculis *N* coagmentari videtur. Delineatæ plantulæ caule firmantur, qui utriculorum ſeriebus *O* componitur. Exarati fungi hiante capitulo *P* tandem donantur, quod ex cinereo ſubviride, & poſtremò cæruleum redditur; & exſiccatum in tot lacinias, ſeu minima fruſtula *Q* ſolvitur. Interea luxuriante vegetatione, fit fibroſum rete *R*, cum angularibus areis; & extremi filamentorum apices, flores, ſeu cryſtallinos globulos *S* emittunt. Hujuſmodi reticularis plexus ſubjectos fungos, reliquarúmque plantarum ſylvam circumambit, & lateraliter obtruncatos quaſi ramos promit.

Elegantem pariter Mucedinis plantulam intra lignorum, & caulium

caulium medullam; in pane quoque intra rimulas, & ſpatia non rarò obſervavimus. Hæc communi caule *T* attollitur, & ramulos hinc indè emittit, qui ſurculos pariter promunt; quorum aliqui mutuâ factâ anaſtomoſi *V* implicantur, & interdum circa globulos ludunt ramorum extremitates. Plantulæ color violaceus eſt, & interdum cryſtallinus. Hæc ſunt, quæ rudibus inſtrumentis circa Mucedinem contemplari potuimus, quæ aliorum ſolertiam, & induſtriam expoſcunt.

Quoniam inter Mucedinis plantulas *Fungi* copioſi numerantur; ideo de Fungis, qui ex arboribus, tum viridibus, tum arefactis, maceratíſque fruſtulis enaſcuntur, ſermo hîc eſſet habendus; tam varia tamen eſt Fungorum ſpecies, & forma; ut diſtincta, & peculiari potiùs egeat hiſtoriâ, quàm brevi & tranſeunti recitatione. Obſcuriſſimus mihi eſt ipſorum exortus, & adhuc poſt multos conatus ignotus: ut pauca tantùm curſim enunciare poſſim ad excitandam aliorum potiùs ſolertiam; quàm ad certa & vera aperienda. A putrido igitur ligno (109.) naſcentes minimos Fungos adnotavimus; hi colore primò pollent ſubalbo; in apice capitulo *A* decorantur, nondum tamen hiante; exteriùs pilis, ſeu papillis *B* cooperiuntur diaphanis, & ferè pyramidalibus, quarum extremus apex rotundâ quadam guttulâ ornatur. Craſſo firmatur pediculo *C*, qui radices non emittit; ſed gracili principio ortum trahit à filamentoſa quadam membrana *D*, cujus laciniæ intra terræ, vel ligni fruſtula producuntur. Eandem ſpeciem, minimam tamen, in eodem ligno obſervavi, quæ ultra capitulum *E* ſubrotundum, latúmque pediculi exortum *F* habet, & filamentis firmatur. Hujuſmodi Fungi citum ſortiuntur augmentum. Capitulum itaque ſtriatum *G*, interdum pilis gracilibus, & criſpis cingitur. Pediculus procerior factus; candido pollens colore, pilos jam arefactos exhibet: in exortu appendices *H*, quaſi exiguæ radices, erumpunt, quæ per lutum, ſeu corrupta ligni fragmenta, propagantur.

Plantulas igitur, è diverſis vegetantibus aſſurgentes, luſtravimus. Hæ quaſi inſitione unitæ, à contiguis vaſculis, & utriculis communem materiam exhauriunt, & in propriam vertunt alimoniam. Inter has quædam editis ovis, ſeu ſeminibus diutinam ſui propagationem extendunt, ut in Viſco quercino admirati ſumus: reliquæ verò ignotâ adhuc nobis viâ multiplicantur, & enaſcuntur; inter quas præcipuè ſunt Fungi, & Mucedo.

Mucedo. Varia eſt materies, à qua paſſim Fungi oriuntur: & ut videre potui, vel à ligno, vel ab ejus fruſtulis, utplurimum elevantur; & in exortu, filamentorum ingens contextus luxuriat, à quibus tandem in faſciculum unitis, fit caulis; Quare vel Fungi, Mucedo, & Muſcus propriis ſeminibus gaudent, quibus ipſorum ſpecies perpetuatur; vel ex fruſtulorum vegetatione pullulant, ut in aliis plantis contingit: etenim contentus in utriculis tranſverſalibus adhuc ſuccus; ſuperveniente exteriori humiditate fermentatur, & extraturgendo quaſi netur; effluvia namque, pilorum inſtar concreta, contextum probabiliter efficiunt; unde ulteriori ſubſequente fermentatione, & quaſi vegetatione (urgente exterioris aeris elaſticâ vi) congeſta ſurſum in caulem eriguntur; & deficiente vi effluviorum, prementéque aeris gravitate, quaſi reflexa, in capitulum deſinunt. Plantularum igitur hæc fruſtula ventis deferuntur, & in locis ſeptentrionali oræ expoſitis vegetant: in oppoſito autem ſitu difficulter radicantur; nam ſolis radiis fovens humor diſſipatur.

DE

DE
RADICIBUS PLANTARUM.

ARborum, herbarúmque genus, cùm debitam partium auctionem, & nutritionem exigat, cúmque loco moveri nequeat, non exiguam ſui partem in alimenti capturam, quaſi tot manus emittit, quæ per ſubjectum ſolum alimoniam quæritant & immobilitatem plantæ ſtabiliunt; hæque *Radices* appellantur. Patent itaque, ſingulíſque innoteſcunt Radices; ſunt enim caulis, vel caudicis utplurimum productio, & elongatio in ſubjectum ſolum; ità ut lignea trunci ſubſtantia, cortice circumdata, in majores frequenter quaſi ramos dividatur; qui ulteriùs minores progerminantes ſurculos, tandem in radiculas, & capillamenta deſinunt, & ſolvuntur. In quibuſdam verò herbis ſolet Natura materiam, quam in caule, vel caudice cuſtodire conſuevit, in radice variè protuberante artificiosè condere, novóſque fœtus ibidem promere, & alere, quorum omnium indaginem, prout tenuitati meæ licebit, proſequar. Interim facilioris intelligentiæ gratiâ, arborum Radices primò luſtrabimus. Hæ itaque variè à trunco terræ affixo producuntur; nam in aliquibus perpendiculariter elongatæ,radiculas hinc indè promunt; quod pluribus herbarum generibus familiare eſt: in pleriſque verò productus truncus in multiplices dividitur inſignes Radices, quæ ferè horizontaliter; deorſum tamen propagatæ, in ulteriores radiculas ſolutæ, rotundam peripheriam, non abſimilem ei, quæ ab extremitate ramorum deſcribitur, graphicè efformant. In nonnullis diviſæ Radices, varias æmulantur formas, Glandium, Olivarum, & ſimilium; quorum omnium rudis delineatio per potiora capita inferiùs habebitur.

Arborum igitur Radices, & præcipuè truncus, iiſdem vaſorum generibus implicatis conſtat, ut in caudice; ità ut ſuperfluum ſit eoſdem icones iterum effingere; quare ſurculos tantùm rimabimur. In *Moro* itaque (110.) ſurculum, annularem digitum craſſitie æquantem, obſervavi, & horizontale ſemidiame-

midiametrum ruditer delineavi. Hujus exterior ſuperficies colorem vitellinum præ ſe fert, & copioſæ membranæ utriculorum tranſverſalibus ordinibus excitatæ, exteriorem corticis regionem occupant; in quibus horizontales tumores, quaſi zonæ eminent; quibus laceratis, minimus quidam pulvis, crocum metallorum æmulatus, erumpit. Sub his alia pariter ſuccedunt tenuia involucra, & poſtremò lignearum fibrarum reticularis contextura, à quibus utriculorum ordines pendent, & tandem prope lignum liber luxuriat. Craſſus valde cortex eſt, & lactifera vaſa *A*, erumpente ſucco, patent. Ligni contextura tranſverſalium utriculorum ſeriebus *B* à cortice versùs medullam deductis, primò excitatur; intercepta verò ſpatia trachearum tubis *C*, & ligneis fiſtulis cum minoribus utriculorum ſeriebus horizontalibus incruciatis replentur; Hoc tamen videtur quaſi perpetuum, tracheas majores eſſe, & magis patentes, ac in trunco, ac ramis exiſtant. Loco pariter medullæ trachearum congeries *D* obſervatur, quæ tranſverſalium utriculorum centrum extat. Lignea igitur portio *E*, quæ craſſior eſt, borealem reſpicit regionem; oppoſita autem meridionalem plagam attingit.

Arborum Radices in capillamenta, & minimas radiculas laciniari diximus, quarum ſpeciem à *Populo nigra* (111.) deſumptam delineavi. Ab exigua itaque Radice *A*, quæ craſſitiem auricularis unguis non attingit, exoritur; hujus color è cinereo in ſubvitellinum tendit, varicoſa eſt, & hinc indè cirros, & radiculas *B* emittit, quæ copioſis pilis conteguntur. Tenui & criſpo, laceróque interdum cortice cooperiuntur: & intus fibræ & tracheæ cuſtodiuntur.

Ab exaratis Radicibus adhuc tenellis appendices quædam eminent, quæ racematim interdum pendent; háſque gemmas eſſe futurarum Radicum probabiliter cenſeo. Occurrunt autem in ſingulis arboribus, pleriſque plantis, & præcipuè in *Ulmo* (112.) Extremæ namque Radicum propagines *A* hinc indè globoſa corpora *B* parùm, & in apice interdum acuminata promunt; quæ quandoque alba, frequenter ſublutea, non rarò ſaturatum charabem æmulantia, luxuriant; parúmque diaphana ſunt. Pilis exteriùs minimis cooperiuntur: intus fibrarum faſciculi molles conduntur, affuſo glutinoſo humore. Sæpe, ubi externorum occurrit obſtaculum, proceriores redduntur, & curvantur; ipſorúmque quaſi racemi pendent; &

T extremi-

extremitas ſubrubro, vel intensè vitellino ſucco inficitur. Interior gemmarum ſtructura mollis eſt, & informis; ſolúſque mucoſus occurrit ſuccus: hyeme autem nonnullæ contabeſcunt; reliquæ proceriores redditæ, ligneæ ſenſim redduntur; ipſarum etenim cortex exſiccatus oblongis ſolvitur rimulis; intus verò candidus cylindrus cuſtoditur, qui exteriùs albo, utriculis congeſto cortice, cooperitur: ſub hoc lignea portio latitat fiſtulis contexta, à quibus nonnulli tubuli excavantur, pro excurrentibus tracheis.

Expoſitæ radiculæ,ſeu gemmæ,non à ſolis minimis Radicibus terrâ conditis erumpunt; ſed frequenter ab extremis quibuſdam arbuſtorum ſurculis, & ramis pullulant; conſimilem ſpeciem referentes. Ità obſervamus in repente extremo *Rubi* ſurculo (113.) Hic humi hærens, in ovale corpus *A* protuberat, & copioſas radiculas emittit: turgidior namque cortex *B* redditus, & laxatus, erumpentibus radiculis *C* exitum permittit. Hæ conicam ſervantes figuram, tenui cortice excitantur; intus verò medulla, & lignea portio luxuriat: unde in ſecta hujuſmodi appendice utriculorum ſeries, medullam *D* conſtituentes, occurrunt, quam ligneæ fibræ *E* amplexantur, in radiculas *F* elongatæ.

Mirabilior eſt Radicum exortus in ramo *Salicis* (114.) trium annorum; hic à trunco primo vere abſciſſus, & craſſiori parte perpendiculariter in foveas aquâ refertas, quaſi plantatus, elegantes emittit Radices. In parte igitur humata nullas utplurimum promit Radices; ſed in ea tantùm portione, quæ proxima eſt ſuperficiei ambientis aquæ. In hac itaque tumores in cortice primo eminent, & tandem ſciſſuræ excitantur, maceratâ cuticulâ, & ſubjectis corticis utriculis: unde fit ulcus circumaſſurgente cortice, quaſi obducto labio; quod erumpentibus ligneis fibris, & medulla,in Radices congeſtis, aditum permittit. Perpendicularem interea ſectionem delineavi, ut faciliùs ſingula pateant. In hac exterior cortex *A* occurrit, qui labium *B* efformat; interiùs tenuior ejuſdem corticis portio *C* cuſtoditur, quæ & ipſa ad extrà derivata, Radicum exortum cuſtodit. Succedunt fibræ ligneæ, & tracheæ tortuoſæ, & varicoſæ redditæ *D*, quæ in tres diviſæ cylindros, totidem efformant radiculas; quarum centrum medulla, ſeu tranſverſales utriculorum ordines occupant. Hoc tamen notatu dignum occurrit, quòd horizontalium utriculorum ordines *E*, e-

rumpentibus

rumpentibus Radicibus continuati,turgidiores redduntur: unde ſuperequitantes fibræ rectæ *F* neceſſariò obliquantur; & hujuſmodi tumor versùs medullam propagatur; inſigniter tamen eſt prope corticem.

Frequens pariter eſt Radicum emanatio in *Gramine* (115.) non in ſolo radicum trunco, & appenſis propaginibus; ſed in caule, & continuatis ramis, ubi nodus excitatur, quotieſcunque ſubjecti ſoli humore madent. Nodus itaque geminis foliis intercipitur, quorum inferius *A* detruncatum hîc indicatur; alterum verò *B* ſurſum attollitur, caulem *C* ambiens, & ab ipſo Radices *D* emergunt. Interdum à baſi novellæ gemmæ radix *E* erumpit: harum primævus exortus minimos exhibet tumores *F*.

Conſimilem Radicum eruptionem miramur in *Pentaphyllo*, *Fragaria*, & *Ranunculo repente* (116.) cujus caulis horizontaliter productæ portiones, humíque ſerpentes, radiculas promunt. In primo igitur nodo gemma prominet, cujus inferius folium, ſeu pediculus *A* tantùm cum erumpentibus pilis *B* occurrit; reliquum verò *C* ſurſum attollitur; à ſubjecto autem nodo perpendiculariter productæ Radices *D* pendent. Aliæ inſuper Radices ſupra nodum, laceratis gemmæ foliis, manifeſtantur. In ſubſequenti pariter nodo geminæ tenellæque Radices *E* infrà erumpunt, ſupra quas folium *F* exortum trahit: & gemma quoque *G*, cujus folia mutila delineavi, effertur, & ab hac lacerata novæ Radices *H* proſiliunt.

In Radicibus ultra radicularum, & pilorum eruptiones, gemmæ quoque ſingulo anno obſervantur, quæ in caudices, vel caules excreſcunt; & harum icones ſparſim inferiùs dabimus: pro nunc autem ſufficient illæ, quæ à *Convolvulo* (117.) erumpunt; tres enim contiguæ, lacerato albo cortice *A*, eminent laciniatis foliis *B* contextæ: unde quælibet ipſarum ſecta, ligneas fibras, & tracheas, in cylindrum congeſtas *C*, exhibet; quem cortex *D* in folia diviſus circumdat, & ambit.

Luſtratis his, quæ in Arboribus ad Radicum compagem attinent, & quibuſdam phænomenis circa Radicum in Plantis vegetationem; fas eſt proſequi varias Radicum formas. In quibuſdam itaque herbis, Radicem non multùm ab exarata in arboribus ſpecie excitat Natura: ità patet præcipuè in *Boragine* (118.) cujus Radicis truncus perpendiculariter ſectus, ex-

teriorem

teriorem exhibet corticem *A* valde craſſum, qui horizontalium utriculorum ſeriebus, cum ligneis fibris per longum ductis, de more implicitis, componitur: peculiare quoque aderit vaſculum, quod ob ſucci inconſpicuitatem adhuc nos latet. Succedit lignea portio in cylindrum congeſta, cujus potiorem molem excitant tracheæ *B* varicoſæ, & quaſi reticulariter per longum ductæ. Inter has fibræ ligneæ rectæ, & horizontalium utriculorum ſtiriæ *C* locantur; & in centro medulla ultra medietatem, inferiora versùs, minima cuſtoditur. Tota hæc lignea portio identidem minores Radices promit *D*; quæ & ipſæ cortice cooperiuntur, à quibus pili poſtremò erumpunt. Prope terræ ſuperficiem, ubi caulis aſſurgit; lignea portio dilatatur, & interiùs tubuloſa redditur; ità ut tranſverſalium utriculorum ordinibus, qui medullam conſtituunt, locum præſtet. Varia eſt utriculorum forma, & ſitus; nam nonnulli ordines ab horizontali declinant; alii curvati attolluntur. In pleriſque tenellis caulibus continua adhuc eſt medulla: in provectioribus autem (hoc eſt inclinante anno) concavitas *E* excitatur, corruptâ utriculorum continuitate: reliquum autem gracileſcentis ligni *F* in fiſtuloſum corpus compacti, unà cum ambiente cortice *G* in caulem, & ramos *H* abſumitur.

In *Cichoreo* (119.) conſimilis emergit ſtructura: hujus ſecta per longum Radix, gemmam *A* in apice cum erumpentibus foliis offert, quæ à ſubjecto cortice *B*, & ligneis propaginibus *C* exortum ducunt. Non longè à foliorum eruptione, ligneus cylindrus concavus redditus, medullam continet *D* utriculis albis congeſtam, quæ deſcendendo ferè obliteratur: lignea tamen portio tracheis *E*, & tranſverſalibus utriculis cum ligneis fiſtulis *F* implicitis, componitur; & hinc indè ligneas propagines emittendo, in radiculas ſolvitur. Craſſus pariter cortex horizontalium utriculorum ordinibus, & fiſtulis completur; inter quas lactea vaſa, in ſeneſcente Cichoreo, evidenter obſervantur.

Mos quoque Naturæ eſt plantarum, & præcipuè quarundam herbarum Radicis truncum ferè horizontaliter elongare, à quo radiculæ, quaſi perpendiculariter productæ, emanant. Placuit autem in *Conſolida majori* (120.) in qua ſecta per longum tracheæ mirabilis contextura propagatur. Tota igitur Radicis portio non valdè craſſo cortice *A* circumdata fiſtulis rectis, & tranſverſalibus utriculis *B* conflatur: interſeruntur

tracheæ,

tracheæ, quæ flexuoſæ, & varicoſæ redditæ, inſignes areas *C* efformant: & frequenter in faſciculum recollectæ, iterum ſeparantur; mox ulteriori unione aliis aſſociantur.

In *Arundine* (121.) Radicis truncus horizontaliter fertur, multíſque propaginibus coagmentatur; ſimpliciorem tamen ſtructuram exponere placuit: in hac curvatus Radicis truncus *A* occurrit frequentibus quaſi annulis, ſeu internodiis *B* coagmentatus; in ſitu enim *C* avulſi folii cicatrix adhuc ſubeſt, & ligneæ fibræ interdum ſuperſunt à gemmarum baſi, craſſo, luteóque cortice conteguntur; intus verò cylindrus ligneus, multiplices continens tracheas, conditur. Radix *A* elongatis internodiis, caudicem *E* attollit, à quo gemmæ *F* pullulant. Idem pariter Radicis truncus *A*, ſub terra conditus, copioſas gemmas *G* emittit, quæ pluribus contextæ foliis, tandem in caudices excreſcunt. Radicis truncus *A* exteriùs cortice ambitur, qui utriculis, & ligneis fiſtulis conſtat: multis perfoditur foraminibus, quibus foras Radicum exitus admittitur; reliquum faſciculis fiſtuloſis coagmentatur, qui ligneis fibris conflati, tracheas continent, modò unam, interdum duplicem, & quandoque tres deprehenduntur, latâ & ſpirali zonâ conſtantes: ſæpè prope tracheas vidi aliud vas hians, fortè peculiarem ſuccum continens. Fibroſi faſciculi non paralleli ducuntur; ſed flexuosè progredientes implicantur: identidem promunt ramos, qui ad latera declinantes, contiguis per ſuperequitationem impliciti faſciculis, tandem (manipulo quaſi facto) in Radices perforato cortice abſumuntur; taliter implicantur, ut delineatam olim in nodo grani Turcici ſpeciem præ ſe ferant. In Radicum bifurcationibus, & gemmarum eruptionibus eadem declinatio faſciculorum obſervatur, horizontali factâ cum rectis incruciatione. Circa faſciculos hujuſmodi medullæ ſacculi ampli locantur, quibus interſtitia replentur: unde ex his videtur Radicis truncus continuatus, & humatus caudex; ità tamen, ut in caudice fibroſi faſciculi tubum efficiant, rariores excitando nodos; in Radice autem luxuriantibus medullæ utriculis, integrum corpus, frequentibus nodis implicitum, conſtituant.

Conſuevit inſuper Natura emanantes à Radicis trunco propagines, turgidas, & globoſas reddere; ut trunci gracilitas harum craſſitie compenſetur. Ità in *Filipendula* (122.) à producto penè horizontaliter trunco *A* Radices *B* hinc indè pen-

V dent,

dent, quæ nodoſas, ſeu tuberoſas appendices *C* promunt, olivares à forma dictas. Hæ itaque per longum ſectæ, diſperſos lignearum fiſtularum, & trachearum faſciculos *D* exhibent: reliquum appenſis utriculis *E* completur. Non longè à terræ ſuperficie, in autumno novæ erumpunt Radices *F* horizontaliter ductæ.

Analogam quoque ſtructuram miramur in aliis herbaceis, quorum radicales trunci utplurimum horizontaliter locati, non longè à terræ ſuperficie humantur, à quibus caules, & Radices exordium capiunt: Exiguæ tamen magnitudinis extant hujuſmodi trunci, ſi cum appenſis Radicibus comparentur: unde quaſi nodi dici poſſunt. Hoc in *ſylveſtri Aſparago* (123.) occurrit, cujus truncus gracilis *A* cortice circumdatus, luteis fiſtulis & tracheis *B* interiùs conditis, coagmentatur. Ab hoc gemmæ *C* erumpunt, quæ plurium foliorum contexturâ conflantur. Inferiùs pendent craſſæ, & oblongæ Radices *D* ſubrotundæ, & turgidæ, criſpis pilis conſperſæ; minimas ulteriùs radiculas *E* promentes. Exaratæ Radices, denſo ſatìs cortice exteriùs ambiuntur; ſuccedens verò portio in ſecta perpendiculariter Radice grandioribus utriculis *F* excitatur; & centrum à ligneo faſciculo *G*, in radiculas diviſo, occupatur; qui ad Radicis extremum deductus, nullo obducto cortice cooperitur; ſed diaphanus tantùm ichor, cuticulâ contentus, apicem explet.

In *Chelidonio minori*, ſeu *Scrofularia* (124.) truncus, ſeu Radicum nodus *A* minimus eſt, ſurſum folia eructans, quibus corruptis, ligneæ fibræ *B* ſuperſunt; inferiùs autem producuntur tuberoſæ Radices *C*, diverſis conſtantes figuris, à quibus pili erumpunt. Harum medium ligneus cylindrus *D* cum tracheis & fiſtulis perreptat, & utriculorum ſtiriæ *E* reliquum explent. Circa Septembris finem gemmæ *F* manifeſtantur; & tenellæ, novæque Radices *G*, pilis conſperſæ à gemmæ baſi erumpunt. In principio Maii elongatus caulis humi repens non rarò in ſingulis nodis novas quoque emittit tuberoſas Radices. In axilla etenim ex lato folio *F* gemina frequenter erumpit Radix *G*, quarum altera ſolet etiam folii implantationem lacerare. Subſequitur nodus *H*, à quo folia & cauliculi elongantur,& ab horum axilla copioſæ quoque Radices *I* emergunt, tandem ab ulteriori nodo *K* ſupra folii *L* implantationem geminæ radiculæ pullulant.

Conſimilem ſtructuram deprehendimus in *hortenſi Ranunculo* (125.) à cujus minimo trunci nodo tres emergunt gemmæ *A*, ſuas pariter emittentes albas radiculas *B*. Deorſum pendulæ protuberant tuberoſæ Radices *C*, racematim collectæ. Varias ſortiuntur formas, & magnitudines, ligneóque cylindro ipſarum centrum excurrente & utriculis conflantur.

Palmæ Chriſti Radix (126.) pari proportione vegetat. Hæc caulem *A* à trunci nodo attollit, cujus baſi hæret gemma *B*: non longè erumpunt ſex vermiculares Radices *C*, pilis conſperſæ; inferiùs verò pendet tuber antiquum *D*, quod jam tabeſcendo in novum bulbum *E* abſumitur: hic in geminas deſinit Radices *F* piloſas. Totum tuberoſum corpus fiſtularum lignearum, & trachearum contexturâ inveſtitur; intus verò candidis utriculis repletur.

In *Anemone* (127.) appendices pariter trunco continuatæ, quaſi ejuſdem laciniationes videntur. Hujus varia eſt magnitudo, & ſpecies; trium autem annorum Radicem non inelegantem delineavi. A ſummitate gemma *A* erumpit multiplicibus foliolis contexta; reliquum *B* coloris æruginoſi aſperum, & furfuraceum, parúmque depreſſum, Radices emittit *C* graciles. Singulæ exaratæ appendices novis Radicibus in recentem vegetant plantam.

Elegantiſſima præ cæteris eſt *Aſteris Attici Peruviani Farneſiani* Radix (128.) Hæc lignea eſt, & perpendiculariter elongatur; unde lateraliter minores germinat Radices, quæ non admodum duræ ſunt, à quibus gemmæ prominent, & in tam vaſtas excreſcunt appendices, ut monſtruoſæ reddantur. Placuit autem ſimpliciorem delineare Radicem. Hæc à ligneo Radicis trunco *A* exoriens horizontaliter productas gemmas *B* hinc indè germinat; & interdum minores radiculas *C*. Gemmarum magnitudo varia eſt, ut intuenti patet: prope enim exortum elongata gemma, ſeu altera Radicis propago *D* occurrit, quæ in apice tuberoſa reddita, latentes quoque gemmas *E* cuſtodit; in hac foliorum exortus, ſeu fines *F*, quibus olim gemma compaginabatur, adhuc ſuperſunt, & ſi per longum ſecetur, trachearum progreſſum *G* manifeſtat; reliquum verò rectis fibris mollibus, & tranſverſalium utriculorum ordinibus completur. Eandem ſtructuram in extremo Radicis obſervamus: hæc in monſtruoſam adaucta molem, turgentes hinc indè gemmas *H* emittit, quarum aliquæ *I*, ramorum inſtar,

ſtar, novas pariter gemmas pullulant: ipſius color cinereus eſt, & cicatrices *K* caducorum foliorum adhuc ſervans; gemmæ verò mitralibus excitatæ foliolis, rubicundo ſuffunduntur colore.

Aconiti pardelianche (129.) quoque Radix mira eſt, quæ circa finem Maii examinata, antiquum tuber, ſeu bulbum *A*, jam tabeſcentem exhibet; hic enim ſenſim gracilior redditur, vegetante novâ bulboſâ gemmâ *B*. Viridis eſt,& foliorum adhuc veſtigia *C* ſuperſunt; radiculæ jam corruptæ deliteſcunt. Ab hoc Radicis ſurculus *D* elongatus in gemmam *B* deſinit: hæc primò gracillima eſt, turgente materno tubere *A*; paulatim autem vegetatione, emiſſis Radicibus *E*, & ſurculis *F* tuberoſa redditur; caulémque & folia *G* promit. Exteriùs viridis eſt, ligneóque involucro ambitur: intus ſubalbis ſcatet utriculis.

Ceparum ingens genus, quibus multiplices herbæ donantur; analogâ hâc pollent ſtructurâ: harum enim infimam baſim, ſolidum quoddam corpus occupat, quod trunci vices gerit; hócque in folia & caulem attollitur; hinc indè verò appendices in varias foliorum formas emittit. Hoc apprime in *Lilio albo* (130.) occurrit. A bulbi inferiori parte *A* plerumque in autumno pendent folia, ſeu laciniatæ appendices ſubluteæ, quæ concepto ſucco contabeſcunt. Succedunt varii quoque foliorum ordines *B*, quæ exteriùs gibba ſunt; interiùs autem parùm concava: ità ut invicem adaptata, bulbum efforment. Exortum trahunt à radicali trunco *C*, à cujus baſi Radices *D* ſubluteæ promuntur, quæ ulteriùs radiculas emittunt *E*, candidis conſperſas pilis. A radicali cylindro *C* ſub diverſis planis folia oriuntur, inter quæ novæ quoque Radices *F* manifeſtantur, & in apice folia *G* germinant, caulem *H* ambientia, qui intra gemmam pluribus contextam foliolis, florem *I* fovet, & ſtamina præ reliquis manifeſtantur. Exarata folia utriculis, ſucco turgidis, conflantur & ligneis faſciculis tracheas continentibus.

Brevior, minórque truncus in reliquis bulboſis occurrit, ut patet in *Hyacintho Mattioli* (132.) cujus Radix craſſis foliis, ſeu involucris *A* à communi trunco *B* exortis, conglobatur. Craſſa hæc folia exteriùs non undequaque ſubjecta ambiunt involucra, ſed relicto angulari ſpatio hiant, quod interioribus

non

non accidit, quæ ex toto ſubjecta inveſtiunt folia. *A* trunci baſi plura folia circa finem æſtatis tabida collabuntur; unde cicatrices *C* ſuperſunt. Exaratus truncus, à quo ſingula folia *A* exortum trahunt, ſuperiùs rotundus eſt, & in ſummitate gemmam *D* cuſtodit, à latere antiqui caulis emergentem: hæc viridibus conſtat foliolis, florem in centro cuſtodientibus; hiſque avulſis, florum congeries, ſeu racemus (pini fructum æmulatus) *E* occurrit; & quilibet laceratis foliolis *F*, ſtamina inſignia *G*, & ſtylum *H* offert. Truncus *B* à lateribus novas fovet radices *I*, fibriſque, tracheis, & utriculis conſtat.

Parem ſtructuram in *hortenſibus Cepis* (133.) deprehendimus: baſis enim *A* coronæ inſtar loco trunci eſt; unde inferiùs Radices *B* erumpunt: circumcirca verò folia, hîc avulſa, emergunt, quæ craſsâ ſuâ corporaturâ concava, univerſum Cepæ corpus ambiunt: ſunt enim continua ſeſe invicem amplexantia; unde Cepæ notum omnibus corpus efficitur. Quælibet folia, ſeu craſſa hæc involucra, variis partibus de more componuntur. Primò namque cuticula occurrit, ſub qua diverſi ordines utriculorum locantur; qui variam magnitudinem, & figuram ſortiuntur: ipſorum ſeries fibroſo reti appenduntur, quod diverſis vaſorum generibus conſtat: plures etenim faſciculi *C* foliorum, mediam regionem occupantes à trunco *A* erumpentes, ſurſum recti feruntur: componuntur autem pluribus ligneis fiſtulis, in faſciculum congeſtis, cujus centrum trachea occupat, & peculiare vas; unde ſecti ichorem, quaſi lac fundunt. Ab hujuſmodi faſciculis identidem ſeparantur nonnullæ fibræ *D*, quæ aliis aſſociatæ, delineatum rete efficiunt, cujus areas *E* pendentes utriculorum catenæ replent. In exaratis areis ſupra deſcriptos utriculos rete minimum *F* extenditur à ligneis fiſtulis productum, quo ſinguli utriculi colligantur. Inter expoſita folia plures gemmæ *G* circa autumnum à trunco aſſurgentes, cuſtodiuntur, quæ tandem in novas Cepas excreſcunt: ſuis pariter foliis componuntur, quorum exteriora candida ſunt; interiora autem viridia. Harum exortus in ſecto caudice patet: hic namque faſciculis fibroſis *H*, & tracheis conſtat, ità implicitis; ut ipſarum progreſſus attingi nequeat. Ab his utriculorum ordines *I* pendent. Hæc omnia inferiùs in novas Radices *K* elongantur, ſuperiùs autem in gemmarum folia *L* vegetant.

Majorem pariter gemmarum eruptionem à minimo ſubjecto

trunco in *hortenſi Allio* (134.) admiramur. Æſtate etenim ex foliis, & introturgentibus copioſis gemmis, quæ ſoboles quibuſdam dicuntur, Allii corpus protuberat; ſingula autem patent, factâ per longum ſectione. Inferiùs igitur truncus *A* locatur, utriculis, fiſtulis, & tracheis *B* conſtat, à quo Radices *C* pendent; ſuperiùs autem folia, ſeu involucra *D*, minùs tamen gracilia ſunt, ac in exaratis Cepis occurrant, quæ invicem convoluta, calamum efficiunt, & quaſi caulem: hæc temporis diuturnitate, adauctis gemmis, contabeſcunt. Inter hæc itaque folia gemmæ *E* attolluntur, quæ à trunco *A* ſeparata in novum Allium extuberant. Quælibet gemma propriâ conſtat formâ; quatenus ſcilicet contiguis gemmis, & foliis anguſtatur & comprimitur. Exteriùs gibba *F*; interiùs verò parùm concava, & à ſubjecto trunco *G* ortum trahit. Secta per longum exteriora involucra *H* exhibet, ſub quibus pericarpium, ſeu caro utriculorum, ſeriebus I per longum ſtatutis, coagmentatur. Sciſſura *K* per longum ducitur, & in baſi à trunco *L* germen, ſeu gemmula *M* aſſurgit. Avulſa hæc gemmula ab ambiente pericarpio talem ſecundùm latiorem proſpectum, ſpeciem *M* exhibet, à cujus baſi minimæ radiculæ *N* adhuc pericarpio cuſtoditæ, erumpunt; interiùs verò plurium foliorum contextura *O* luxuriat, quæ ſectâ gemmulâ patet.

Non minori feracitate luxuriant exarati trunci in Cepis ſub terra conditis, ac in aperto aere arborum rami, qui ſingulo anno plures emittunt gemmas; unde interdum bulbi turgente vegetatione, novâ acquiſitâ formâ, non unam promunt gemmam, ſed multiplicem. Ità in *Belgico hyacintho* (135.) non ſemel obſervavi. Hujus Cepa latâ baſi, à qua radices emergunt, turgido attollitur corpore: quod ſenſim gracileſcendo in conum definit. Placuit tamen grandiorem, & quaſi monſtruoſam rimari, cujus exterior forma oblonga eſt; in baſi namque protuberat, & ſtriatum eſt exterius involucrum *A*, radiculas emittens, turgido terminatur capitulo *B*, quod in apice *C* hiat: ſectum autem per longum elegantem offert ſtructuram. Exterius itaque involucrum, ſeu folium *D* concavum interiora versùs, varias promit appendices, & quaſi folia *E* acuminata, quæ ſeſe invicem amplexantur, reliquarum Ceparum more. Minora hæc folia, non à baſi, ſeu trunco exoriuntur; ſed in diverſis planis ab interiori folii *D* parte, non horizontali; ſed ſpirali principio erumpentia, ſurſum attollun-

attolluntur; unde in ipſorum axillis gemmæ, ſeu ſoboles *F* cum radicibus *G*, & exteriori involucro *H*, cuſtodiuntur. A baſi Cepæ grandior aſſurgit gemma, involucro *I* obvoluta, quæ ſuis pariter foliis *K* coagmentatur, & radiculas *L* emittit. Analogam igitur trunci, ſeu caulis ſpeciem in exaratis Cepis admirari licet, inverſâ tamen viâ; cùm in arboribus ab exteriori ambitu erumpant: in his autem intra quaſi fiſtulam incluſæ cuſtodiantur. Et ſicut in vulgaribus Cepis, & bulbis inter folia ab unico nodo, ſcilicet à ſubjecto trunco exoriuntur folia; ità in hac ab unico tubuloſo folio immediatè diverſas pullulante appendices, variæ emergunt gemmæ. Ex his itaque nil mirum ſi in *Scillæ* foliis in fruſtula redactis, gemmarum vegetatio contingat: in his enim cùm vaſorum faſciculi præexiſtant, à quibus utriculorum ordines pendent; quaſi diviſorum truncorum, ſeu caulium vis adhuc manutenetur.

Hucuſque bulborum formas, quos Natura in diverſa folia laciniat, percurrimus: modò fas eſt ut bulbos, ſeu tubera quæ in continuatum corpus conglomerat, brevì examinemus. Inter hæc elegans occurrit *Gladioli* (136.) bulbus; hic Julii menſe obſervatus aſſurgentem caulem *A* exhibet. Inferiùs pendet antiquus bulbus *B* in rugoſum folliculum exſiccatus, à quo Radices *C* erumpentes horizontaliter producuntur. Tuberis ſeu bulbi exterior ſuperficies foliolis, & involucris denudata, varias gemmas *D* offert, & non longè ab harum exortu folia inferiùs de more erumpunt, quæ hìc avulſa, ſola fiſtularum fragmenta *E* relinquunt: unde quaſi caulis, ſeu trunci ſpecies occurrit: à baſi pariter tuberis gemmæ *F*, ſeu ſoboles pendent fibroſo pediculo *G* firmatæ. In ſecto hujuſmodi bulboſo trunco fiſtularum & trachearum faſciculus excurrens *H* apparet; ejúſque ramificationes *I*, quibus utriculi appenduntur. Circa autumnum vegetatione validior gemma, recepto à trunco, ſeu bulbo nutritio humore protuberat, ſurſúmque erigitur, nováſque à baſi emittit Radices & ſenſim parentis bulbi ſuccum abſumit.

Aron quoque (137.) in principio æſtatis inſigni pollet bulbo, ſeu tubere, à quo in extremitate pendent corrugatæ membranæ *A*, & loco turgentis olim corporis, minimi quaſi globuli ſuperſunt. Subſequens tuberis portio *B* æruginoſi coloris membraneo involucro, criſpo, corruptóque ambitur. Hæc circularem promit Radicum *C* coronam gemino, vel triplici

contextam

contextam ordine. Non longè plures ſoboles *D* erumpunt, quæ caducis foliolis, gemmarum inſtar, cuſtodiuntur; pediculo firmantur; quo lacerato, emancipatæ ſeparantur. In apice caulis *E* attollitur. Ab hujus baſi gemma *F* erumpit. Sectus hujuſmodi bulbus candidis utriculis mucosâ materiâ refertis conſtat unà cum fibrarum implicationibus.

Conglobatam pariter trunci, vel caulis naturam in *Orobanche* (138.) ſufficienter admiramur; cujus bulbus, ſeu tuber ab inferioribus varicoſas promit Radices *A*, quæ minores edunt radiculas; reliquum bulbi copioſas producit gemmas, quæ exteriori, caducóque folio *B* cuſtodiuntur: harum aliquæ in caulem *C* excreſcunt. Interiùs non longè à cuticula ligneæ fibræ, cum tracheis, globoſum corpus ambiunt, & in gemmas derivantur: contenta verò bulbi interior area, variis tranſverſalium utriculorum ordinibus occupatur.

Expoſita Radicum natura in *Rapis* quoque (139.) eluceſcit. Placuit harum compoſitionem attentiùs rimari; & prout licuit in re tam obſcura, hujus ſpeciem adumbrare tentavi. In ſecto igitur Rapæ bulbo tracheæ *A* ad latera curvatæ, ſurſum varicoſæ producuntur; & ubi ſummitatem attingunt, ad extrà curvari videntur; unde area *B* tranſverſalibus utriculis referta excitatur. Non longè ab exteriori ſuperficie, quaſi ſub cortice, ipſarum quoque manipuli *C* deducuntur, qui in folia *D*, & caulem diſperguntur. Reliquum ſpatii, fiſtulis ligneis (mollibus tamen) cum tranſverſalibus utriculorum ordinibus *E* implicitis repletur: horizontales autem utriculorum ordines, varium ſitum *F* tenere videntur.

Elegans eſt trachearum rete, quod in Rapis & *Raphano* (140.) obſervamus. Avulſo bulbi cortice candidæ occurrunt tracheæ, ſurſum per pericarpium productæ. Hæ non raro varicoſæ ſunt, argenteóque pollent colore: in faſciculos quoque *A* colliguntur; unde tres vel quatuor numerantur congeſtæ tracheæ. Interdum ut videre licuit; novæ promuntur ramificationes. Ex varia itaque trachearum productione, diverſæ areæ *B* excitantur. Nonnullæ tamen tracheæ *C* relicto exteriori rete, quod ſub cortice pericarpium, ſeu bulbi carnem ambit; interiùs elongantur, & aliis reticularibus trachearum implicationibus aſſociantur: ità ut fiat colligantia inter omnia plana trachearum.

Non minori implicatione gaudent ligneæ fibræ in eodem

Raphano & Rapis (141.) ſi præcipuè in cortice luſtrentur. Plures faſciculi *A* ſurſum producuntur, qui copioſis congeſti fiſtulis, proximis aſſociantur manipulis; unde areæ *B* excitantur, quæ tranſverſalium utriculorum ſeriebus *C* occupantur. Quælibet ulteriùs area gracillimis fibris, in funiculos quaſi congeſtis, & reticulariter implicitis, repletur. Ab inſignioribus etenim faſciculis *D* hinc, indè minores, & graciliores promuntur manipuli *E*, qui ulteriori implicatione factâ; rete efficiunt: quin & anguſtiores cenſeo reddi areas ex ulteriori facta implicatione: quare ex horizontalibus ſeriebus, quæ hæc ſpatia occupant, & ex fibrarum perpendiculari opere, fit exaratum ſuperius rete.

Eandem partium compagem in Raphani Radice (142.) perpendiculariter ſecta, obſervare licet. Exteriùs obducitur quaſi cortex *A*, ſub quo tracheæ productiones *B* cuſtodiuntur, varias efformantes areas, & in folia *C*, & Radices *D* derivantur. In ſummitate ſpatium *E* efformatur, quod medullæ utriculis repletur; ambiens verò (exterior ſcilicet portio *F*) tracheis, & fibris irrigata, in folia *C* laxatur; totum autem Raphani corpus horizontalibus ordinibus *G*, & rectis, mollibúſque fiſtulis, per ſuperequitationem *H* implicitis, completur. Factâ pariter horizontali ſectione, trachearum ora *I* à cortice *K* versùs medullam ſituata apparent: ſpatia verò horizontalibus utriculorum ſeriebus *M*, & detruncatis ligneis fibris replentur.

Viventium ordines Natura, variis in regionibus, ità diſpoſuit; ut in his, & ſibi quærant alimoniam; & ſi quando moveri oporteat, divagentur. Ità homines, & innumera animalium genera, in humillima aëris regione viventia, ſupra terræ ſuperficiem vagantur. Piſces quoque profundiùs locati in aqua victitant; aves in aëre ſublimiùs habitant; & frequens viliorum animalium & inſectorum turba terrâ conditur. Quædam pariter viventia, non unicâ contenta regione varias amant; ità ut ex aere, & aqua, vitæ elementa percipiant. Plantarum igitur genus motu orbatum, adeò ſtabile figitur in familiari, & amica regione; ut ex proxima, ſibíque ambiente ſphæra vitæ & auctionis principia hauriat: eâ tamen ratione, ut plures exigat oras; unde ferè ſemper in terra immergitur; trunco verò, vel caudice aſſurgens; aërem vel aquam inhabitat: quapropter rationi conſonum videtur, Radices plantis

datas eſſe, ut ipſarum præcipua portio, ſub terra condita, alimentum ſibi adſciſcat, & in aliquibus diu præparatum, conſervet pro germinatione. Hoc apprime in quibuſdam plantis deprehendimus, quæ inſigni quaſi trunco, ſub terra condito, pollent; à cujus lateribus & extremitate elongantur radiculæ. In trunci, & appenſarum Radicum medio, plures utriculorum ordines cuſtodiuntur, qui à radiculis (hæ fibræ antiquitùs dictæ) delatum ſuccum fovent, & ſervant; ipſúmque ab ambientis aeris ſalinis particulis, ſeu variâ caloris & frigoris injuriâ tutantur: unde conditus diu humor luxuriante terrâ; in folia, & caudicem, ſeu uterum germinat. Hic progreſſus in bulbis & tuberibus evidentiùs pariter patuit; in quibus interdum conglobatum corpus, tenellas fibras perpendiculares, tracheas varicoſas, & horizontales utriculorum ordines conglomerat: & à lateribus, & quaſi dorſo gemmas emittit, quæ in caulem excreſcentes, vegetant. Eâdem lege Cepas, & bulbos Natura fabrefecit; quaſi ſepultos laciniatóſque truncos, quorum medium licèt frequenter perpendicularis truncus non occupet; nodus tamen perpetuò extat; fibrarum ſcilicet trachearum, & utriculorum implicatio: à quo craſſa modò involucra; modò appendices pendent, cui pariter emanantes Radices alimentum miniſtrant. Hanc conjecturam firmant exorientes à bulbis gemmæ, quæ ab exarato trunco pullulantes, inter involucra cuſtoditæ, & quaſi in foliorum axillis conditæ; ſuum exortum & incrementum capiunt: unde contentus in bulboſis foliis humor, adventante vegetatione, turget, & per propria vaſa in gemmæ Radicem derivatur, & non parùm abſumitur: quod in pleriſque bulbis, & præcipuè in hortenſibus Cepis, in aere appenſis; nullo adveniente exteriori humore germinantibus, occurrit. Quin & in *Tulipa*, *Gladiolo* & ſimilibus, ſoboles quamplurimæ, ut vidimus, inæqualibus pediculis trunco continuantur; quibus tabeſcentibus emancipantur; unde quaſi pendulæ gemmæ videntur. Hæ itaque gemmæ novas emittunt Radices; & ſui juris factæ, propriis præſunt muneribus. Recolligitur ergo in tuberibus, craſsíſque Ceparum foliis alimentitius ſuccus, qui à radiculis tranſductus, & propriis utriculis congeſtus; adventante vere in novum caulem, flores, & ſemina ferè abſumitur: ulteriori autem vegetatione, novus iterum cumulatur humor in tenello bulbo, ſenſim augeſcente; qui æſtate & autumno, licèt augmentum non capiat; longâ tamen

men hac morâ fermentatur, & excoquitur: unde recenti ſubminiſtrato à ſolo humore, vel ex ſeipſo in novæ gemmæ caulem deductus; vegetationem iterum inchoat, non diſpari viâ; ac in trunco, & caule ſupra terram luxuriante accidit: in his enim probabiliter folia & cortex excoctum ſuccum ſurculo, cui inſeruntur, remittunt; qui in horizontalibus utriculis fermentatus, vegetanti tandem gemmæ in axilla præſtò eſt, unà cum reliquo humore; qui in grandioribus ramis & trunco ipſo cuſtoditur.

Nec in vegetatione ipſa diſcrepant Radix, tuber, & bulbus, ab elongato in aere trunco. Sicut enim tenelli ſurculi annotini, & interdum turgente alimento, antiquiores rami, & truncus ipſe, novas in vere exerunt gemmas, quæ in ſurculos, & uteros prorumpunt; ità in arborum Radicibus, à tenellis fibris delineatæ olim gemmæ in radiculas producuntur, & in bulbis erumpentes tandem radices (corruptis antiquioribus) alimentitium ſuccum ſuppeditant. In pleriſque herbis à baſi pariter emergentes gemmæ, Radices quoque emittunt; prioribus ſenſim tabeſcentibus. His accedat, quòd ſicut arborum trunci aliquot, reliquíque rami exciſi, frequenter novas exerunt gemmas, quæ in ſurculos attolluntur, ſuáſque promunt Radices; idem & in tuberum & bulborum fruſtulis accidit: fibrarum etenim faſciculi per tuberoſum producti corpus, ex adveniente ab appenſis utriculis copioſo ſucco, turgidi; in gemmam indéque in caulem luxuriant, & radiculas emittunt.

Quâ ratione autem alimentum Radices ſubingrediatur; meos adhuc ſenſus fallit. Ut probabiliter tamen conjectari licet; aqueæ particulæ ſolutos ſales, & reliqua mineralia per terram diſperſa, ſibi aſſociant, ac fluida reddunt: appellénſque hujuſmodi heterogeneum corpus ad plantarum radiculas, veluti per cribrum trajectum; in ligneas fiſtulas exprimitur. Solum etenim, utplurimum vitrefactis fruſtulis, ſalinis particulis, metallorúmque portiunculis coagmentatur: unde pluvialis aqua, veluti per emporaceam chartam percolata, ſolutíſque mineralibus impprægnata; proprio pondere, & urgentis aëris elatere impellitur, & occurrentes plantarum fiſtulas ſubit, à quibus in tranſverſales ordines exoneratur. In animalium ventriculis cibaria variæ naturæ, & aliqualem ſortita ſoliditatem, menſtrui ope in fluorem reducuntur: intercedente namque fermentatione, ad quàm minima intimâ miſcellâ invicem ad-

aptantur,

aptantur, & incongruorum tandem præcipitatio ſuccedit, talis partium compages ex innumeris ferè commixtis ſubſequitur, ut ſola hiantium vaſorum, vel ſaltem glandularum lactearum ope chyli ſeparatio, & in lactea vaſa introitus ſuccedat. Ità in terra (quæ ventriculi loco vegetantibus eſt) ſales varii, & mineralia aquâ ſoluta, aeréque turgida; radiis ſolaribus in fermentationem adacta, varias ſubeunt adaptationes & præcipitationes; dum per vitrea ſolidáque terræ fruſtula tranſducuntur: ità ut ipſis, ſuperficierum cognatione, plura hæreant: reliqua verò frequentium Radicum tubis præſtò ſint & intrò pellantur.

Quænam ſint portæ, ſeu hiantia orificia, quæ propulſum fluidum cribrent, & determinatè admittant; adhuc dubium. Circa tenellas Radices pili copiosè luxuriant, hinc indè: ſunt autem pili candidæ fiſtulæ, & gracillimæ, minimis orbiculis, invicem hiantibus, coagmentatæ; unde horum orificiis determinatæ figuræ analogam fluidi partem, ambientium vi expreſſam, admittunt, & ligneis fiſtulis reddunt. Ubicunque Radices à proxima terra per ſpatium aliquod diſtant; pili hujuſmodi in rete implicantur; & circa fruſtula luxuriant, & quodammodo tenſi manent. Quoniam tamen non quæcunque bulboſa, & Radicum genera pilis patenter ditantur; ideo dubitandum occurrit, an in hujuſmodi bulboſis percolatio ſubingredientis liquoris fiat ab exteriori ambiente cuticula; ità ut ab hac in contiguos utriculos, quibus Ceparum involucra coagmentantur, tranſitus ſuccedat. In *Rapis*, & ſimilibus geminæ occurrunt partes, quibus externum alimentum admitti poteſt; fibræ ſcilicet rectæ, & molles, quæ cum horizontalibus utriculis incruciatæ; non ad unum deducuntur punctum, ſeu radicularum nodum; ſed quaſi perpendiculares, obſcurum in cortice finem, mihíque adhuc ignotum, ſortiuntur: tranſverſales item utriculorum faſciæ, in exteriorem corticis regionem deſinentes; quibus omnibus probabiliter ſucci ingreſſus ſuccedere poteſt. Si enim per extrema fiſtularum ora alimentum rapitur; illico tranſverſalibus miniſtratur, ut in minimis radiculis, quæ fibræ appellantur, probabiliter accidit; in quibus ad extrema uſque fiſtulæ deducuntur, tranſverſalibus utriculis parùm luxuriantibus. Sin autem utriculis hoc munus à Natura datum ſit, cùm plures ipſorum ordines bulbos, & Radices arborum ambiant horizantalibus faſciis, externus humor

mor ſenſim communicabitur utriculis, & ab his in contiguas fiſtulas derivabitur; quod totum ſenſibus explorandum relinquo. Non rarò circa leguminum Radices, ubi præcipuè ſolum non ità proximè hæret, ſed parùm laxiùs diſtat; humoris guttulæ rotundæ, & minimæ, à Radicibus pendent. In plantato *Vitis*, *Salicis*, *Populi*que ramo alimentum non ſolùm obtruncatas, & hiantes ligneas fibras ſubintrat; ſed probabiliter per corticem; ut in humatis plurium arborum ramis, quæ propagines dicuntur, accidere paſſim obſervamus, in quibus è parentibus plantis adhuc continuati rami per inflexos arcus ſupprimuntur, & ex circumaffusâ terrâ novus appellens humor corticis poros aperit: & partim in aſcendentes fiſtulas propagatur; partim tranſverſalium utriculorum ordines ingreditur: quare & ut faciliùs ſubeat; inciſiones frequenter infliguntur; & ut uberiùs penetret humor, & citiùs Radices emittantur; cortex horizontaliter ſecatur, annulúſque corticeus, ſatis latus evellitur; ità ut pateat lignum. Emittuntur autem Radices ultra ſectionem prope nodum, ſeu ſitum gemmæ; & ità annotinus ramus in novam plantam emancipatur. Erumpunt verò Radices, ut in plantata Salice obſervavimus; quia externus humor horizontalium utriculorum faſcias ingreſſus, ibíque fermentatus, hujuſmodi ordines turgidiores reddit: quare rectæ fiſtulæ non parùm comprimuntur; ità ut aſcendentis ſucci per ipſas motus nonnihil impediatur; & ità fiſtulæ ligneæ tracheas ambientes, varicoſæ redditæ, ad extrà curvantur, & novis elongatis productionibus (urgente intus ſucco & aere intra tracheas) Radices horizontales, quaſi appendices promuntur: In ſurculis autem, ubi nodi, vel alternatim gemmæ manifeſtantur, Radices infra nodum emergunt; eò quia ad gemmas fibrarum plexus derivatur, & anguſtatâ ſucco viâ ex fiſtulari curvitate, lateralis eruptio neceſſariò ſuccedit: & in humatis Vitis ſurculis non rarò à tenellæ gemmæ baſi Radices erumpunt ex turgente humore; qui in gemmæ molem abſumi debebat; ipsâ tandem contabeſcente.

Tranſductus itaque quomodocunque ſuccus in Radicum, & bulborum horizontalibus utriculis, coacervatur: donec vel in radiculas erumpat; vel ſurſum delatus, in gemmas abſumatur. Protuberant autem in tuberibus & in hujuſmodi analogis Radicibus horizontales utriculi, & fortè ipſorum ordines multi-

plicantur; quia in ipſorum ſummitate, ut in Rapis obſervatur, quaſi nodus implicatur, ubi fibræ, & tracheæ in folia derivantur: quare ſuccus non ità facilè aſcendit; ſed gravitando, in appenſos utriculos exoneratur, qui curvatis propriis fibris, quibus appenduntur; corpus in latum extendunt & globoſum reddunt Radicis truncum. Erit igitur Radix in pleriſque plantis truncus pro gemmarum vegetatione; in omnibus autem, ut alimentitius ſuccus ſubingrediatur, cuſtodiatur, & concoquatur.

Rudi igitur, prout licuit, indagine præcipuas partes, quibus plantæ integrantur, ſcrutati ſumus; & attentâ analogiâ, quæ in animalium, & vegetantium organis eluceſcit, actiones, & uſus particularum curſim indicavimus. Patuit itaque arbores, & quaſdam herbas, animalium inſtar, exteriori amictu, & cortice circumdari, & cuſtodiri; ità ut ab externis aeris, & ventorum injuriis arceantur. Cortex hic in caudicibus, & ramis præcipuè, geminâ integratur membranâ: exteriori ſcilicet, & interiori ligno contiguâ: Exterior rarior eſt, & quaſi lignum fiſtulis rectis, ſeu fibris, vaſculis lactiferis, & reſinoſis componitur; intercepta verò ſpatia, utriculorum ſeriebus horizontaliter locatis replentur: unde ex vario contextu, & ſuperequitatione elegantes implicationes contingunt. Succedit altera profundior corticis portio, ſeu liber, qui veluti fœtus eſt, cujus partes omnes adhuc tenellæ, & rudes ſimul congeſtæ, molem efformant exteriori cortice cuſtoditam: harum aliquæ proximiores ligno, ſenſim eidem agglutinatæ, quolibet anno productis, & multiplicatis horizontalibus ordinibus extenduntur; & ſucco ligneo profuſæ ferruminantur. In hoc interea arboreo fœtu pulmones, ſeu tracheæ, adhuc inconſpicuæ ſunt, nec ſuo funguntur munere, ut in animalibus intra uterum concluſis, accidit; & ſolâ converſione corticis in ligneam naturam manifeſtantur, & patent. Firmatur caulium & caudicum moles ligneâ compage, quæ in arboribus in tot circulos, vel involucra, juxta annorum numerum ſeſe invicem amplexantia dividitur: in herbaceis verò, vel ſub cortice in faſciculos diviſum lignum circumlocatur, vel diſcriminatis in locis per medullam diſpergitur. Arctior eſt partium compages in ligno, ac in cortice præcipuè exteriori. Eadem ſunt vaſa, fiſtulæ ſcilicet ligneæ, lactiferum, ſeu peculiare vas & tracheæ, quarum ſtructuram indicavimus. Interdum dubitavi an veſiculæ, quæ

copioſæ

copioſæ obſervantur, quaſi congeſti pulmones, intra tracheas præcipuè Caſtaneæ, & Quercûs, ſint inſectorum ova ibidem relicta; ut in lignis aridis interdum obſervavi. Quoniam tamen in ſectis ramis ſex annorum, in trunco, & radice ingentis Quercûs illicò reciſis obſervavi exaratas veſiculas; ideo loco pulmonum extare arbitror. Plantarum tracheæ ſpirali zonâ conflantur, ut curvari poſſint abſque fractura: ventorum enim impetu, proprióque pondere ità agitantur; ut varios ſortiantur ſitus, atque obliquitates. Alimentitius itaque humor in radicibus percolatus, fiſtulas ligneas ingreſſus, orbiculos hiantes invicem ſubit, ambientis aeris pondere ſurſum propulſus; minima enim guttula probabiliter, urgente non ſolùm aere externo, ſed etiam concluſo intra tracheas, ſurſum pellitur; & ex plano inclinato orbiculorum facilè ſuſpenditur, donec adveniente novo motu, & compreſſione in ſuperiorem orbiculum protrudatur, vel in horizontales utriculorum ordines derivetur. In animalium venis quid ſimile miramur: non enim unus rectúſque tubulus tantùm obſervatur; ſed à lateribus inſignium ramorum horizontales ſurculi producuntur reticulariter inoſculati; ità ut cum oppoſitis, longéque diſtantibus ramis communio horizontalis ſuccedat; & ità muſculorum, & cutis compreſſione ſanguinis motus per carnes adjutus, ſenſim reticulares productiones parùm ab horizontali obliquatas, ſubit, & pedetentim in ramum exoneratur; ità ut faciliùs ſurſum propellatur. Reticularem hanc utriculorum tranſverſalium productionem exhibent pariter gallæ, pericarpium, & foliorum compages, quæ ſunt ligneæ expanſiones: unde fortaſſe in horizontalibus ligni ordinibus probabiliter aderunt. Et ſicut in pennatorum ovis colliquamentum, ſeu volatile quoddam relictum in umbilicali *Harvei* limbo affluens, ſenſim ab albumine alimentum, incubatu in ſanguinis naturam immutat; & completâ generatione, adhuc alimenti, & auctivi ſucci productio vi præexiſtentis humoris in vaſis perpetuatur; ità in plantarum incubatis ovis cotyledonum utriculis congeſtus ſuccus, adveniens alimentum in ſui naturam exaltat; & in adultis plantis relictus, intra tranſverſales utriculos ligni, corticis, medullæ, & foliorum, fermentationis ope, in novam alimoniam evehit. Taliter concoctus hujuſmodi ſuccus ab exaratis utriculis in peculiare vas, reticulariter productum exprimitur; ità ut ſingulis particulis affundi poſſit. Interpoſitæ tracheæ ſucci concoctioni

conferunt,

conferunt, compreſſione factâ ab incluſo, contentóque aere; ut in ſanguineorum animalium pulmonibus aliàs indicavimus. Ejuſdem quoque propagationem, & motum excitant, dum interpolato noctis frigore, & diei calore rarefactus, & condenſatus intra ipſas aer, contiguas, & interceptas urget modóque laxat fiſtulas; & ità contentus ſuccus exprimitur. Separantur quoque probabiliter ex concluſo aere particulæ, quibus perpetuatur fermentatio, & motus, à quo vitæ radix: in inſectis enim tracheæ, non tantùm viſcera, & carnes, vaſorum inſtar, irrigant, & excurrunt, ſed veluti promptuaria aeris intra partes conduntur: ità in Cervo volante intra oſſea integumenta, quibus molliores alæ cooperiuntur, & teguntur; ingens, & elegans trachearum acervus locatur; quæ poſtquam in pulmonares veſicas laxatæ ſunt, tandem in minimas vaſorum ſoboles, quaſi radiculas dividuntur.

Quænam ſit alimenti ſemita, & an ab extremis plantarum apicibus refluat ſuccus ad imas partes; & juxta indigentiam in omnem peripheriam ſurſum, & deorſum protrudatur, dubium eſt. Radices ab extremis ramorum apicibus erumpentes, contento ſucco inverſum iter, novúmque motum præſcribunt: nullæ enim interſeruntur valvulæ, determinatum inducentes motum. Aliquid tamen lucis præbent ea, quæ in diverſis arboribus tentavi: In variis itaque ſurculis, & ramis, horizontalem ſectionem in cortice feci, ablatâ ejuſdem, & libri annulari portione; ità ut ſubjectum lignum denudatum pateret. In Opii ramis, Prunorum, mali Cydoniæ, Quercûs, Salicis, Populi, Avellanæ, *&c.* excitatâ hujuſmodi circulari ſectione pars ſuperior ſurculi, ſeu caudicis ſupra ſectionem brevi vegetans ità excreſcit, ut longè turgida reddatur: cortex enim, in Quercu præcipuè, in Prunis, & Cydonia malo horizontales utriculorum ordines ità elongat, ut frequenter appendices promantur, quibus denudata ligni portio cooperitur: & factâ denuo mutuâ anaſtomoſi cum inferiori ſecti corticis labio continuus redditur cortex: rami quoque portio ultra ſectionem ligneo ſuperexcreſcente circulo, & involucro impensè craſſa protuberat: Denudata verò lignea portio gracilis adhuc ſubſiſtit nullo vigente incremento; quod reliquo quoque ſurculi infra ſectionem contingit. Idem mihi ſæpiùs accidit, factâ ſpirali ſectione in Pomis, & Prunis. Hoc unum peculiare obſervavi in hujuſmodi inferiori parte, non longè ſcilicet à ſectione, quod

interdum

interdum plures gemmæ æſtate præcipuè erumpunt indiſcriminatim, quæ in novum ſurculum attolluntur. Ex adaucta igitur mole in ſurculo ultra ſectionem dubitare fas eſt nutritium ſuccum à ſuperioribus partibus inferiora versùs refluere: ſecta namque corticis, & libri vaſa, ulteriorem alimenti progreſſum inferiora versùs perpetuare nequeuntia; in corticis, & ligni novum involucrum erogant. Portio quoque ſucci, qui per corticis præcipuè vaſa defertur, & in tranſverſalibus utriculorum ſeriebus infra ſectionem excoquitur; factâ eruptione à libro, & cortice in gemmas erumpit, & tandem in ramulos neglectâ corticis auctione, & novâ lignei involucri extenſione. Ex his quoque patet non omnem alimoniam, nutritiúmque ſuccum per libri, & corticis vaſa à Radicibus in truncum, & ramos extremos propagari.

Quandoque dubitavi, an expoſitus tumor, ultra circularem ſectionem in ſuperioribus ramorum partibus excitatus, ab impetu ſucci ſurſum propulſi contingeret: ſecto namque cortice, per ſolas ligneas fiſtulas aſcendens alimentum, quaſi ab anguſto, & arcto loco, laxiorem corticis campum ultra ſectionem inveniens, ad extrà dilatari poſſet: unde hærendo, nutritionem in proximis partibus promovere valerent. Quoniam tamen in novellis, præcipuè Quercùs, factâ corticis laceratione, ſi exigua rami portio ultra ſectionem circularem ſuperſit, amputatâ ſcilicet rami extremitate, nullus ferè tumor ſubcreſcit: & in arboribus, in quibus excitatâ pariter horizontali corticis ſectione; ità tamen, ut portio ejuſdem corticis minimi unguis latitudinem æquans, adhuc integra ſuperſit, & corticis continuatio manuteneatur; certum eſt nutritionis augmentum ſubſequi in relicta corticis parte, & in ſuperiori portione: quare ex his probabiliùs conjeci, nutritii ſucci motum à ſuperioribus etiam ad inferiora promoveri.

Singulis menſibus ſectiones horizontales in variis arboribus tentavi; ut indè certior fierem, an nutritio, & auctio quocumque tempore contingat. Menſe Maii in ramo Opii trium annorum, in malo Cydonia, in Prunis, in Quercu, & in Ulmo, factâ ſectione, brevì intumuit pars ſuperior. Idem accidit, & fortiùs Junii, & Julii menſibus: Auguſti autem menſe plures rami, præcipuè Ulmi, Opii, & Populi, in quibus Vere ſectio facta fuerat, contabuerunt: Prunorum verò, & Cydoniorum ſurculi aliqui, eodem menſe ſecti, brevì mon-

ſtruoſam in ſuperiori parte auctionem exhibuerunt: Septembris quoque menſe plures arbores ità ſectæ, extinctæ ſunt; & ſuperſtites, non multùm excreverunt in ſuperiori tantùm parte; inferiori penitus gracileſcente. Idem quoque Octobris menſe contigit, ſummâ vigente ſoli ariditate: parvus enim in Oxyacantha excitatus eſt tumor ultra ſectionem: in Prunis major, qui tamen primævum veris augmentum non æquabat. Menſibus quoque Novembris, atque Decembris nullum augmentum ſucceſſit, nec ſupra, nec infra ſectionem; licèt facta fuerit in diverſis arboribus, & præcipuè in Lauro. Januarii pariter, & Februarii menſibus, nulla innotuit mutatio, ſed pars lignea (denudata cortice) vi frigoris rigida reddita nullum augmentum ſortita eſt. Circa finem Martii, turgente terrâ, pars ſuperior ſectarum arborum parùm intumuit, & gemmæ eruperunt. Eodem pariter tempore trunci, & rami quamplurimi, in quibus Autumno, vel æſtate horizontalis corticis ſectio facta fuerat, ultra ſectionem emarcuerunt; & inferiùs gemmæ laxatæ, vegetârunt. Hoc accidit annotinis præcipuè ramis, & caudicibus tenellis Quercûs, Pomorum, Roſarum, Prunorum, Oxyacanthæ, mali Cydoniæ, *&c.* caudices autem inſignes, & rami plurium annorum Opii, Oxyacanthæ, Pomorum, & ſimilium (ſuperatâ frigoris activitate) parùm turgendo, in ſuperiori parte, & gemmas, & flores emisêre. Aprilis tandem menſe, in Ulmis, & Prunis, & in quibus celer contingit vegetatio; pars ultra ſectionem ſenſibiliter excrevit: in Quercu verò, & aliis, quarum gemmæ ſeriùs aperiuntur; minimùm apparuit in ſuperiori parte augmentum.

Caudices, & caules exaratis partibus compaginati, turgente alimoniâ, in tranſverſalibus utriculis cuſtodita, ſui extenſionem, & propagationem tentant, quolibet anno gemmas promentes; quæ ſunt antiqui rami, vel caulis appendices, ſeu manifeſtæ emanationes partium; quæ aliàs in tenella planta ſigillationem, & rudem delineationem habebant, ut in inſectis ſuccedit. Rami igitur, ſeu futuri caules, per plures menſes compendiaria quadam ſub ſpecie erumpunt in arboribus ab annotino ſurculo; & luxuriante alimoniâ, ab antiquiori ramo, & trunco ipſo: in herbis verò, & bulboſis, à conditâ mollíque radice, vel bulbo exeruntur. In his delineatæ cuſtodiuntur futuri rami partes: ut patet in Quercu, & Fraxino; lignea

ſcilicet

ſcilicet portio internodiis ſignata, in qua futurorum foliorum inchoamenta occurrunt: laterales quoque ſurculi ſub gemmularum ſpecie leviter eminent; totáque tenella, & minima moles, caducis foliolis ſquammatim diſpoſitis cuſtodita, diu durat; calorîſque, & frigoris vim ſuſtinet; donec utplurimum in Vere, turgente ſucco, laxetur; & ulteriori vegetatione, elongatis internodiis, emergentibus foliis in ramum manifeſtetur. Gemmæ, tenellîque ſurculi, pilis condecorantur; à quibus frequenter in pleriſque vegetantibus terebinthina funditur. Quid ſimile in animalibus, & præcipuè in homine, circa nares Natura glandulas in cute locavit. Hæ vaſe excretorio ſatìs amplo donantur; quod ſubdividitur in plures, diſparatóſque ductus, qui in rotundos folliculos deſinunt. A centro excretorii vaſis pilus erumpit, & circumcirca luxuriat lentus humor, butyri inſtar, à miliaribus glandulis recollectus, qui per exaratum pilum foras extillat, & contiguas faciei regiones contra aëris injurias illinit.

Taliter vegetant rami, & ſurculi; ità ut novo manifeſtato ovario, vel utero ſub ſpecie florum; ova, ſeu ſemina edantur. Florum partes, folia ſcilicet, tenello utero cuſtodiæ gratiâ, adſtant, & unà cum ſtaminibus, præparatum jam pro ovis, & in uterum erupturum ſuccum depurant: & ubi ferax eſt ſtaminum eruptio, ut in Lapatio, Cataputia majore, & in Caſtaneis, aberrans quaſi Natura parvos uteros, & ova excitat. Interdum, luxuriante alimoniâ, loco uteri, & ovorum, ſurculus à centro floris aſſurgit, pluribus foliolis ditatus. Plantarum ova intra ovarium, vel tubas gignuntur, non diſpari ritu, ac in animalibus perfectis ſuccedit; percolatis ab ambientibus membranis corii, & amnii humoribus, qui ab excitata, & completa plantula abſumuntur: hæc radice, trunco, & foliis integrata, utplurimum placentulis geminis prædita eſt, quæ alimentum incubatione ſubminiſtratum alterant, & plantulæ reddunt. Variis integumentis munitur ovarium; inter quæ fructuum pericarpium enumeratur, quod nil aliud eſt, quàm congeries tranſverſalium utriculorum à propagatis faſciculis fibrarum, hinc indè erumpentium: unde eſt quaſi molle, laxúmque lignum. Interdum uteri tegumenta petrifico ſucco oſſea redduntur, vel ligneſcunt. Perfecta & abſoluta hæc plantarum ova, ſtato tempore incubata, fœtum reddunt: non diſpari ritu, ac in ovis intra uterum concluſis: à fovente enim terra,

terra, velut ab utero, extillat ichor; qui cotyledonibus receptus, præexiſtentis volatilis ſucci jam concreti fermentationem, & fluiditatem excitat: unde plantulæ redditus, omnium ejuſdem partium manifeſtationem, & auctionem promovet, quæ variè ſuccedit, prout à ſolo diverſus ſubminiſtratur humor, mineralibus, & foſſilibus turgidus. Oleum autem ſeminibus affuſum, interdum vegetationem tollit; utplurimum autem in longiùs protrahit.

An omnis vegetatio, & generatio ſolis ovis peragatur; vel ſaltem Radicum, & ramorum plantatis fruſtulis: an verò terra ipſa nullo fœcundata ſemine, familiares regionibus plantas promat; apud quoſdam dubitatur. Pro horum inveſtigatione, terram è profundo erutam vitreo vaſe concluſi, cujus orificio multiplex ſericum velum ſuperextendi; ut aer, & affuſa aqua admitteretur, excluſis minimis ſeminibus, quæ vento rapiuntur: in hac itaque nulla omnino planta vegetavit.

Plantæ non ſolùm pro animalium uſibus paſſim ſucciduntur, & mactantur; ſed adhùc vegetantes, ad fovendos, enutriendóſque inſectorum præcipuè fœtus damnantur: unde, facto aditu ex inflicto vulnere, intra tenella plantarum viſcera conduntur ova; quæ ſui præſentiâ, adeò vitiant humorum motum, & ſtructuram; ut morboſi indè excitentur tumores: & turbatâ partium directione, atrophia ſuccedat: vel loco ſurculorum monſtruoſæ ſuboriantur appendices; quales ſunt diverſa gallarum genera. Humor etenim, qui ex Naturæ legibus compagem gemmæ laxare debebat; elongando internodia, ex laceratis vaſculis, & ex fermento turgidior, & effrænis redditus; in tranſverſales appendices exoneratur, & inſumitur: unde fibroſi faſciculi, qui paralleli in longum extendi debebant, pro rami productione; illico ex vulnere, & condito ovo ad latera curvantur; & ſenſim rectitudinem affectantes, ſemicirculum efformant: unde unitim ſphæricum gallæ corpus excitant. Interdum non tota vitiatur compages, motúſque humoris invertitur; ſed progrediente vegetatione, monſtruoſus quidem excitatur tumor; à quo tamen naturalium partium inchoamenta erumpunt.

Tota plantarum moles, quæ caule, vel caudice aſſurgit, radicibus, tubere, vel bulbo terrâ conditis, firmatur. In bulbis, & herbaceis, ſolet frequenter Natura caulem attollere, & ſimul non longè novas emittere Radices; quaſi ac vis illa vegetandi

getandi per gemmam ſurſum erumpat; partim verò deorſum ſeſe exerat; & ferè ſemper ab horizontali linea declinant Radices: idem accidit in plantulis, in ovis vegetantibus. Probabile namque eſt, vi aeris incluſi intra tracheas, gemmas ſurſum erigi, & in caulem attolli: reliquum autem impetûs infrà exerceri intra radiculas; ità ut nec attollantur, nec perpetuò perpendiculariter deprimantur; ſed mediâ viâ non parùm obſtante vi ſubjecti ſoli producantur.

Exigua hæc à tam vaſto Naturæ penu ſelecta, dum, Amice Lector, diſquiris, ex Sophoclis præcepto, aliena diſcam; & reliqua à Superis optanda precibus obtinere contendam.

FINIS.

Catalogus Librorum Latinorum qui proſtant venales apud *Joannem Martyn* ad Inſigne *Campanæ* in Cœmeterio *Paulino*.

MArcelli Malpighii *Diſſertationes Epiſtolicæ duæ, una de formatione Pulli in ovo, altera de Bombyce. in 4.*

Ejuſdem Anatome Plantarum. Cui ſubjungitur Appendix, iteratas & auctas ejuſdem Authoris de Ovo incubato obſervationes continens. fol.

Idem de Hepate, Cerebri cortice, Renibus, Liene, & polypo Cordis. in 12.

Dionyſii Orbis Deſcriptio: Commentario Critico ac Geographico (In quo Controverſiæ pleræque quæ in veteri Geographiâ occurrunt explicantur, & obſcura plurima elucidantur) ac Tabulis illuſtrata. à Guilielmo Hill, *A. M.* in 8.

Diſputationes de Deo, & Providentiâ Divinâ.

Diſp. I. *An Philoſophorum ulli, & quinam Athei fuerunt?*

II. *A rerum finibus Deum eſſe demonſtratur.*

III. *Epicuri & Carteſii Hypotheſes de Univerſi fabricatione evertuntur.*

IV. *Mundum neque prorſus infectum, neque neceſſitate factum; ſed ſolo Opificis conſilio extructum fuiſſe demonſtratur.*

V. *A Generis humani Ortu, & Corporis humani ſtructurâ Deum eſſe demonſtratur.*

VI. *Contra Scepticorum & Academicorum diſciplinam, potiſſimùm Ciceronis de quæſtionibus Academicis libros, & Carteſii meditationes Metaphyſicas diſputatur. Authore* Samuele Parkero, *S. T. P. Archidiacono Cantuarienſi. in 4.*

Antonii le Grand *inſtitutio Philoſophiæ ſecundum principia D. Renati des Cartes: Nova methodo adornata & explicata, in uſum juventutis Academicæ. in 4.*

Ejuſdem hiſtoria Naturæ, variis experimentis & ratiociniis elucidata, ſecundum principia ſtabilita in inſtitutione Philoſophiæ editâ ab eodem Authore. in 4.

Ejuſdem Apologia pro Renato Des-Cartes contra Samuelem Parkerum, *S. T. P. Archidiaconum Cantuarienſem, Inſtituta & Adornata.* in 8.

Ejuſdem diſſertatio de carentiâ ſenſus & cognitionis in brutis. in 12.

Euclidis Elementa Geometrica, novo Ordine ac Methodo fere, demonſtrata. Unà cum Nicolai Mercatoris *in Geometriam Introductione brevi, Quâ magnitudinum Ortus ex genuinis Principiis, & ortarum affectiones ex ipsâ Geneſi derivantur. in* 12.

Martini Liſter, *è Societate Regiâ* Londini, *Hiſtoriæ Animalium Angliæ tres Tractatus. Unus de Araneis. Alter de Cochleis tum Terreſtribus tum Fluviatilibus. Tertius de Cochleis Marinis. Quibus adjectus eſt Quartus de Lapidibus ejuſdem Inſulæ ad Cochlearum quandam imaginem figuratis. in 4.*

Monaſtici Anglicani Volumen tertium & ultimum: Additamenta quædam in volumen primum, ac volumen ſecundum, jampridem edita: Nec non fundationes, ſive dotationes diverſarum Eccleſiarum Cathedralium ac Collegiatarum continens, per Wil. Dugdale, fol.

Franciſci Willoughbeii Ornithologiæ libri tres: in quibus Aves omnes hactenus cognitæ in methodum naturis ſuis convenientem redactæ accuratè deſcribuntur, deſcriptiones Iconibus elegantiſſimis & vivarum Avium ſimillimis, Æri inciſis illuſtrantur. Totum opus recognovit, digeſſit, ſupplevit Joannes Raius, fol.

Caroli Claromontii, Doct. Medici, Nob. Lotharingi, *De Aere, locis & Aquis terræ* Angliæ;

Angliæ; deq; morbis Anglorum vernaculis, cum obſervationibus ratiocinatione & curandi methodo illuſtratis, in 12.

Pathologiæ Cerebri, & nervoſi generis ſpecimen, in quo agitur de morbis Convulſivis, & de ſcorbuto: ſtudio Thomæ Willis M. D. in 12.

Affectionum quæ dicuntur Hyſtericæ & Hypochondriacæ Pathologia ſpaſmodica vindicata: contra reſponſionem epiſtolarem Nathanael Highmori, M. D. cui acceſſerunt exercitationes Medico-Phyſicæ deæ. 1. De ſanguinis accenſione. 2. De motu muſculari. ſtudio Tho. Willis M. D. in 12.

De Reſpirationis uſu primario, Diatriba. Auctore Malachia Thruſton M. D. Accedunt animadverſiones à Cl. Viro in eandem conſcriptæ una cum reſponſionibus auctoris. in 8.

Catalogus plantarum Angliæ & inſularum adjacentium: tum indigenas, tum in agris paſſim cultas complectens. In quo præter Synonyma neceſſaria, facultates quoque ſummatim traduntur, unà cum obſervationibus & experimentis novis medicis & Phyſicis. Editio ſecunda; Plantis circiter quadraginta ſex, & obſervationibus aliquammultis auctior: Operâ Joannis Raii, M. A. & ſocietatis Regiæ ſodalis. in 8.

Logica, ſive Ars cogitandi: in qua præter vulgares regulas plura nova habentur ad rationem dirigendam utilia, è tertia apud Gallos editione recognita & aucta in Latinum verſa. in 8.

ΣΤΡΩΜΑΤΕΥΣ ΕΠΙΣΤΟΛΙΚΟΣ, De vita functorum ſtatu: ex Hebræorum & Græcorum comparatis ſententiis concinnatus. Cum corollario de Tartaro Apoſtoli Petri, in quem prævaricatores Angelos dejectos memorat. Authore Ja. Windet, M. D. Coll. Lond. in 8.

Abrahami Couleii Angli, poëmata Latina. In quibus continentur ſex libri Plantarum, & unus Miſcellaneorum. in 12.

Elenchus motuum nuperorum in Anglia, ſimul ac juris Regii & Parliamentarii brevis enarratio, Authore Georgio Bateo, M. D. Regiæ majeſtatis Proto-medico. in 8.

Jeremiæ Horroccii, Liverpolienſis Angli, opera Poſthuma; viz. Aſtronomia Kepleriana, defenſa & promota, excerpta ex epiſtolis ad Crabtræum ſuum. Obſervationum cœleſtium catalogus. Lunæ theoria nova. Accedunt Guilielmi Crabtræi obſervationes cœleſtes. In calce adjiciuntur Joannis Flamſtedii Derbienſis, de temporis æquatione diatriba. Numeri ad Lunæ theoriam Horroccianam. in 4.

De Obligatione conſcientiæ prælectiones decem, Oxonii in ſchola Theologica habitæ, An. Dom. 1647. à Roberto Sanderſono, Theologiæ ibidem profeſſore Regio, nunc verò Epiſcopo Lincolnienſi.

Hypotheſis Phyſica nova quâ Phænomenorum naturæ plerorumq; cauſæ ab unico quodam univerſali motu, in globo noſtro ſuppoſito, neque Tychonicis, neque Copernicanis aſpernando repetuntur. Necnon Theoria motus abſtracti. Authore G. G. L. L. in 12.

Guilielmi Hoëli, LL. D. Elementa hiſtoriæ ab orbe condito uſque ad Monarchiam Conſtantini Magni. in 12.

Quinti Horatii Flacci poemata, cum commentariis Jo. Min-Ellii. Præmiſſo Aldi Manutii de metris Horatianis tractatu, & adjuncto indice rerum ac verborum locupletiſſimo. in 12.

Henrici Mori Cantabrigienſis Opera omnia, tum quæ Latinè, tum quæ Anglicè primitùs ſcripta ſunt; nunc verò Latinitate donata, in 2 Volumin. fol.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Y
Z
a
b
c
d
e
f
g
h
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u

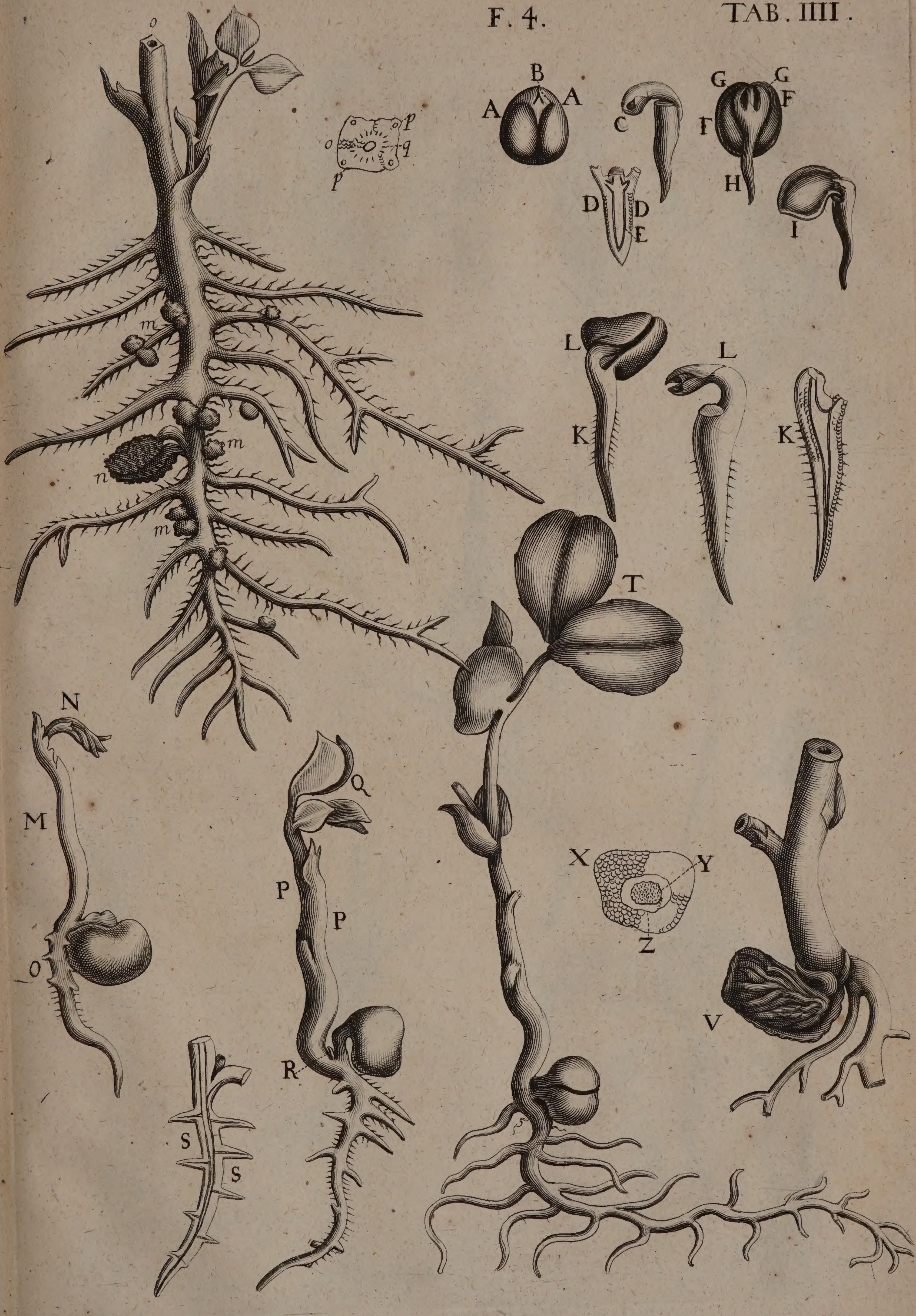
F. 2.

TAB. II.



F. 3. TAB. III.


B
A A
C
D
E
G G
F
H
I
L L
T
L
M
K
N
O
P P
Q
S
V
V
R
X
X
Y
Z
a
b
b
c
d
c
d
e e
e e
f
f
g
i
h
h
k
l
l


o
p
q
p
B
A
A
C
G
G
F
F
H
D
D
E
I
L
L
m
K
K
m
n
m
T
N
Q
M
X
Y
P
P
Z
O
V
R
S
S

F. 5. TAB: V.


A
F
B
C
C
D
E
G
H
H
L
L
I
M
L
L
K
N
P
O
O
Q
X
V
V
S
T
R
Y
b
Z
a
a
d
c
c
c
c
g
f
e
h
o
n
i
i
m
l
o
i
i
p
i
k
t
z
z
y
y
s
r
q
u
x
x
u

TAB. VI


Fig. 6
A
C
E
B
D
I
F
G
H
F
L
K
M
O
N
P
Q
T
S
R
V
X
Y
Z
d
c
b
a
g
g
e
e
f
Fig. 7
B
B
A
A
A
D
C
Fig. 9
A
B
B
A
Fig. 8
A
A
A

TAB. VII

Fig. 10.

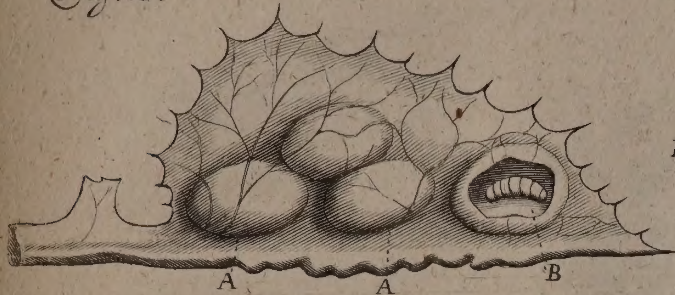


Fig. 11

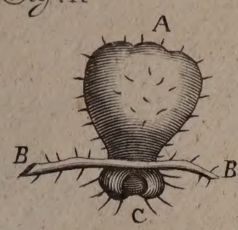


Fig. 12

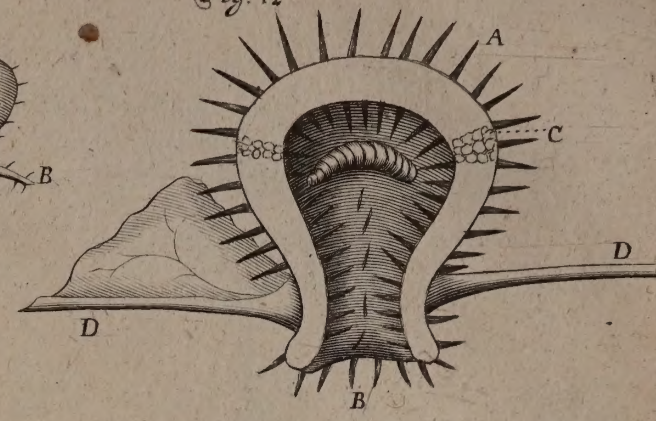


Fig. 13

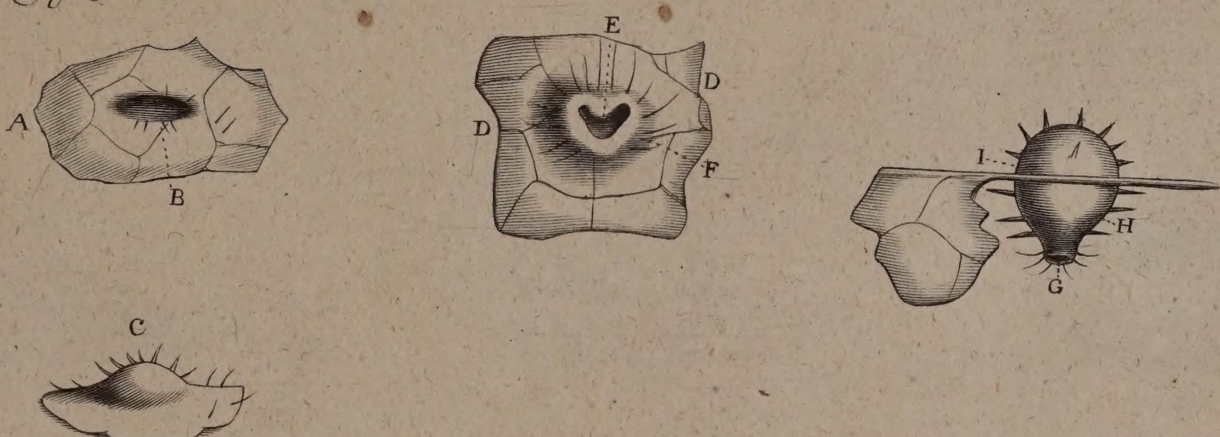
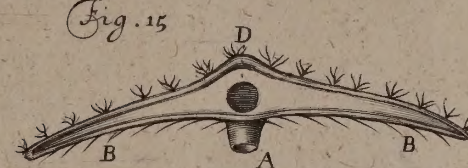


Fig. 15





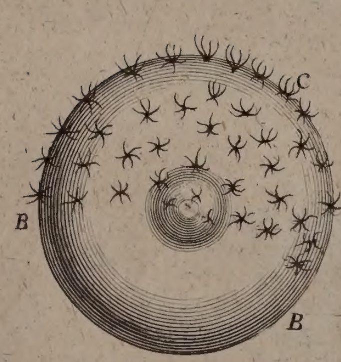
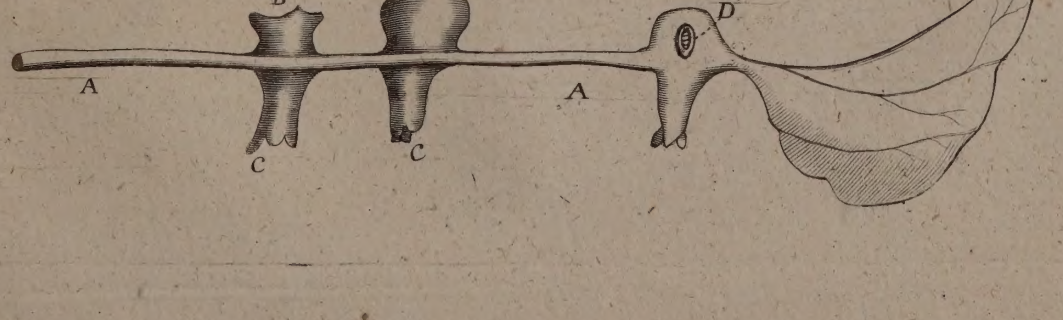
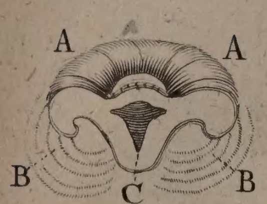


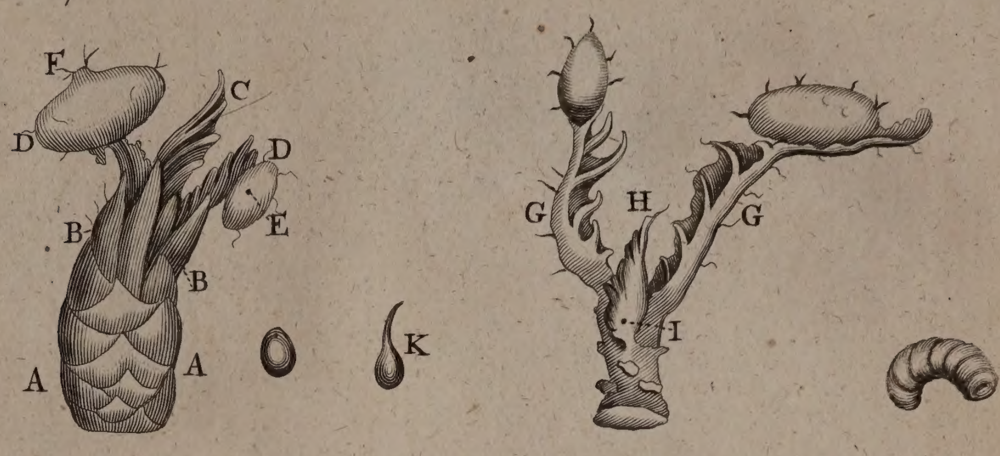
Fig. 14



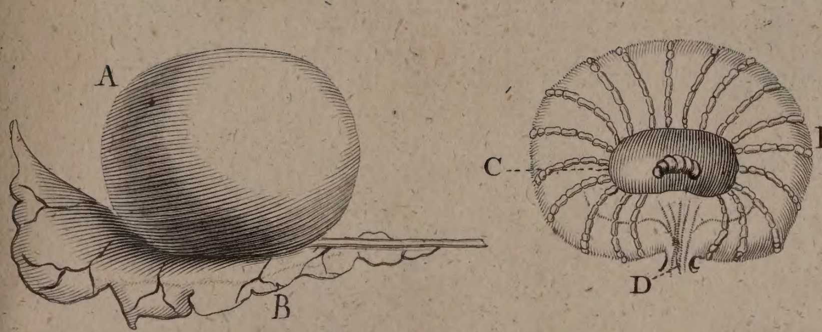
F. 16.



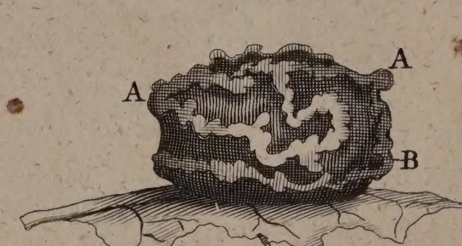
F. 17.



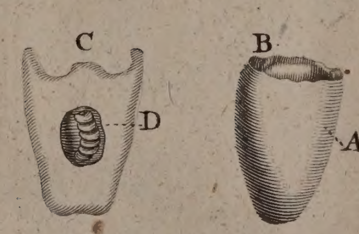
F. 18.



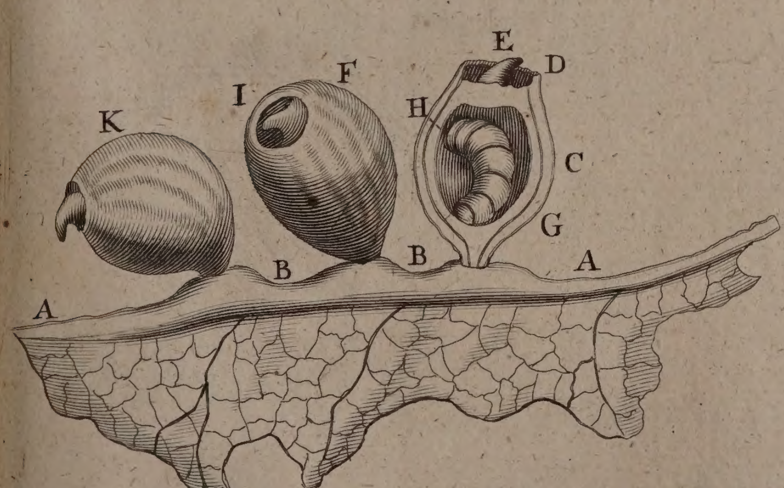
F. 19.



F. 22.



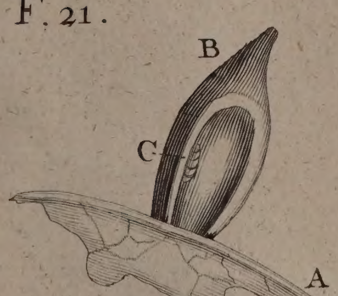
F. 20.



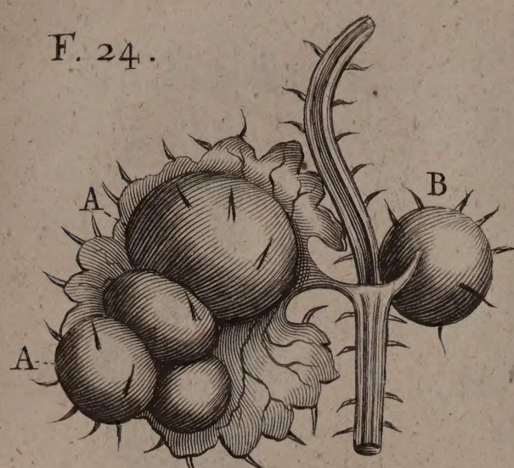
F. 23.



F. 21.



F. 24.

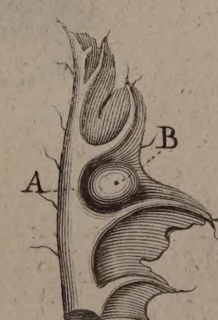




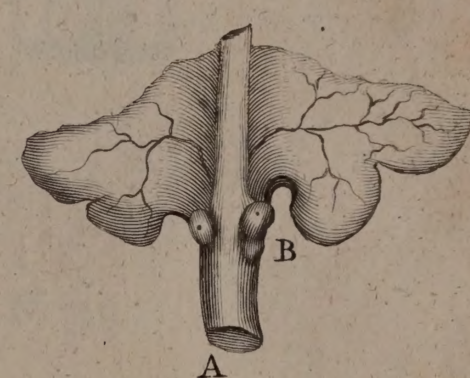
F. 25.



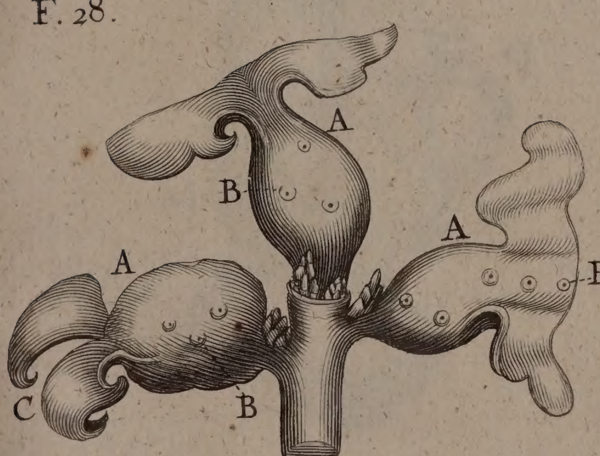
F. 26.



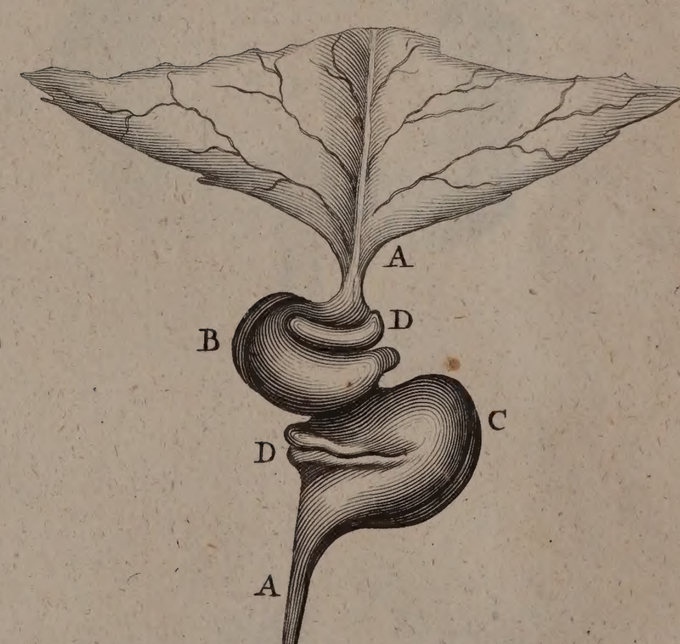
F. 27.



F. 28.



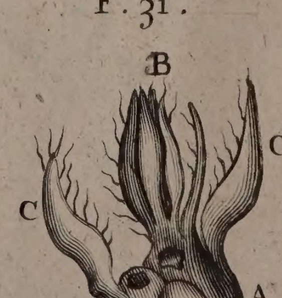
F. 29.



F. 30.

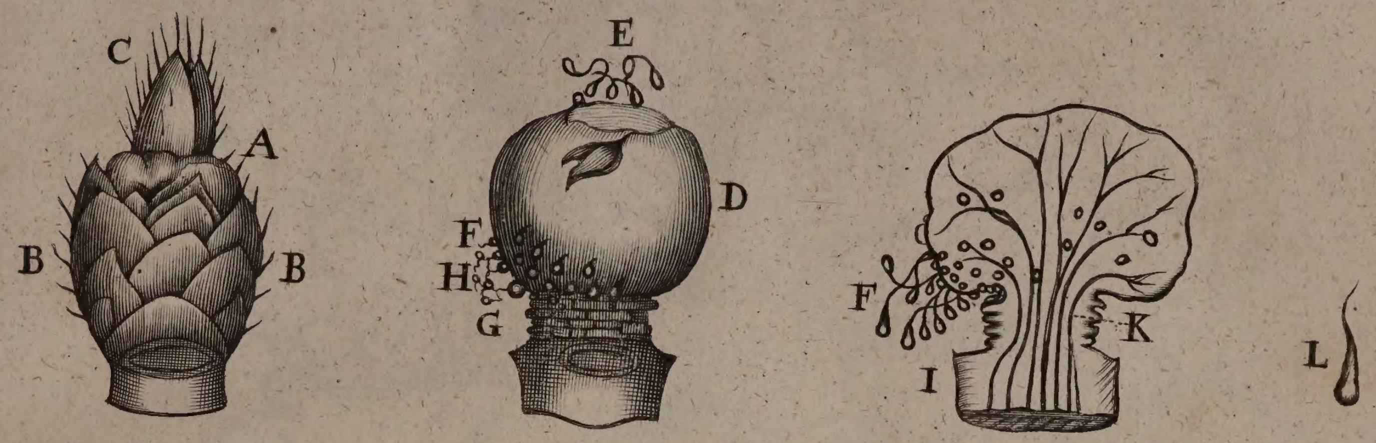


F. 31.



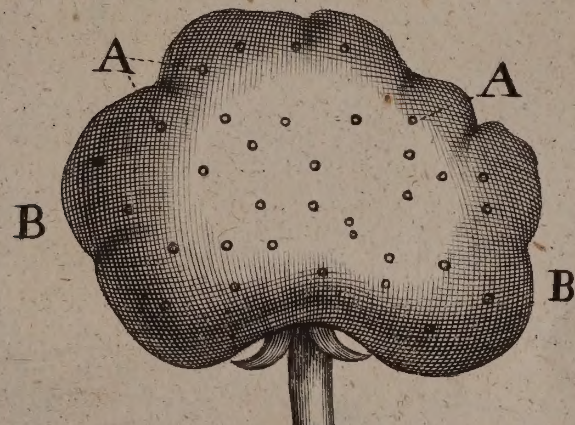
TAB. X

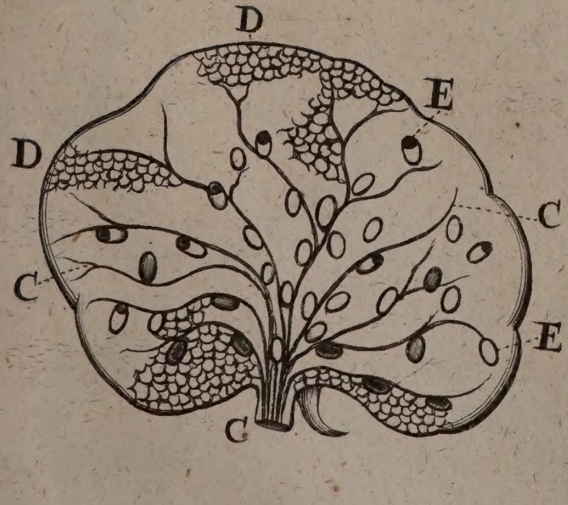
F. 32.

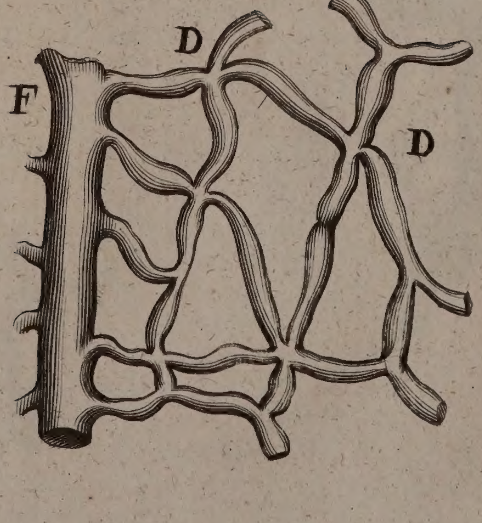




F. 33.





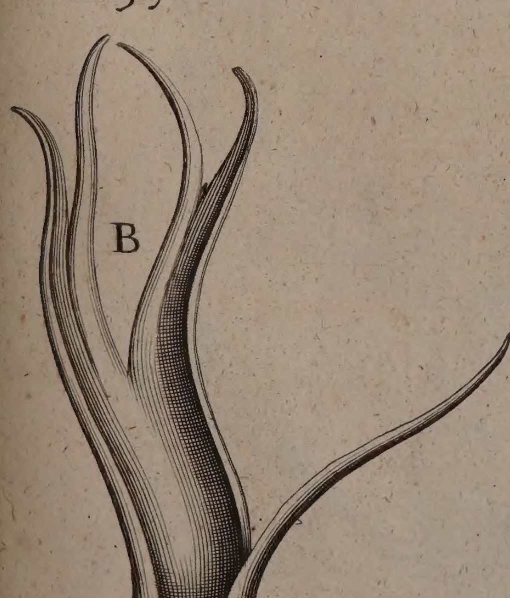


TAB: XI.

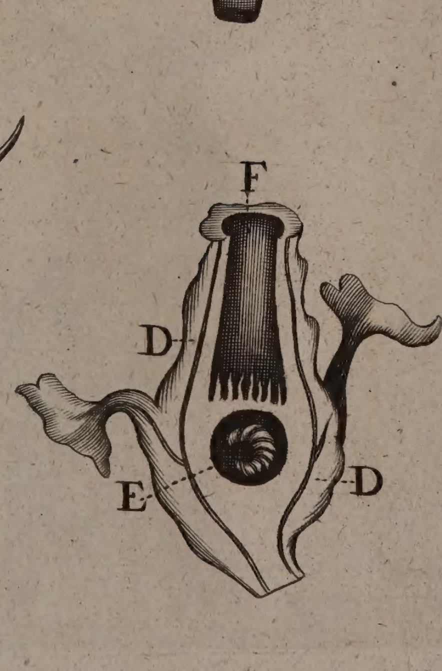
F 34.



F. 35.



F. 37.



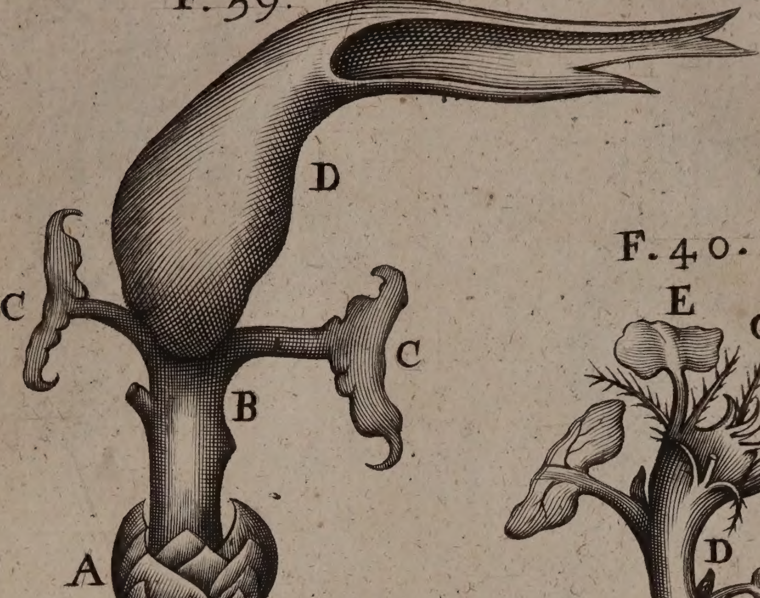
F. 36.



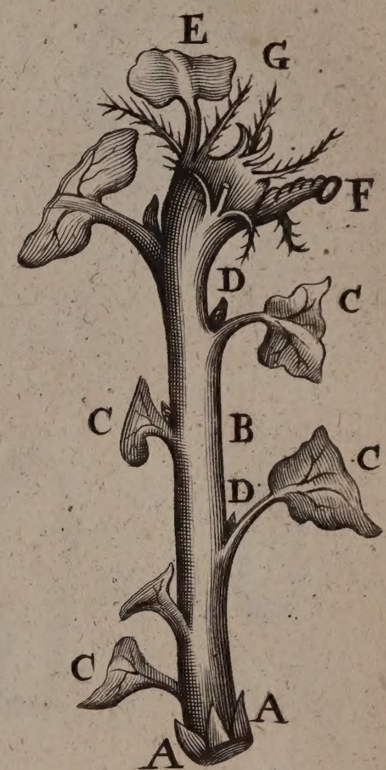
F. 38.



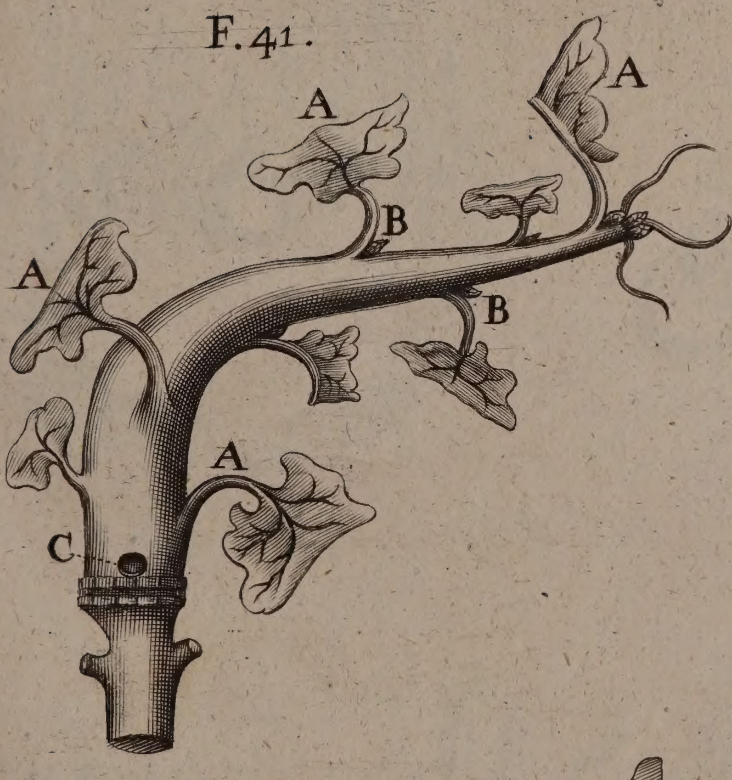
F. 39.



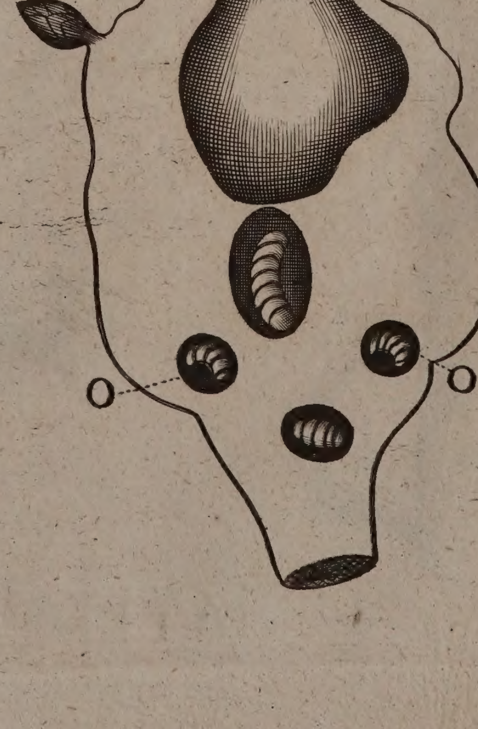
F. 40.



F. 41.





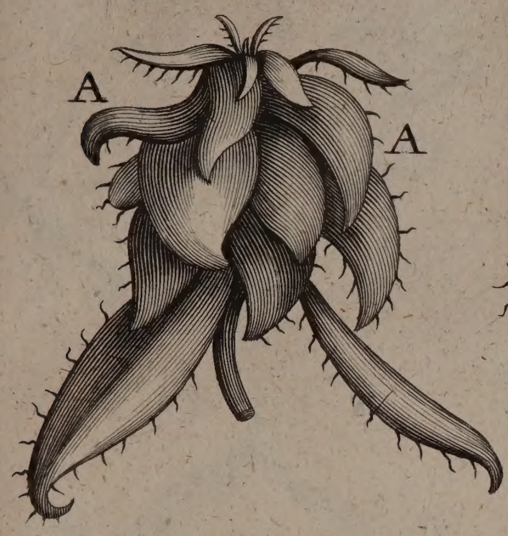


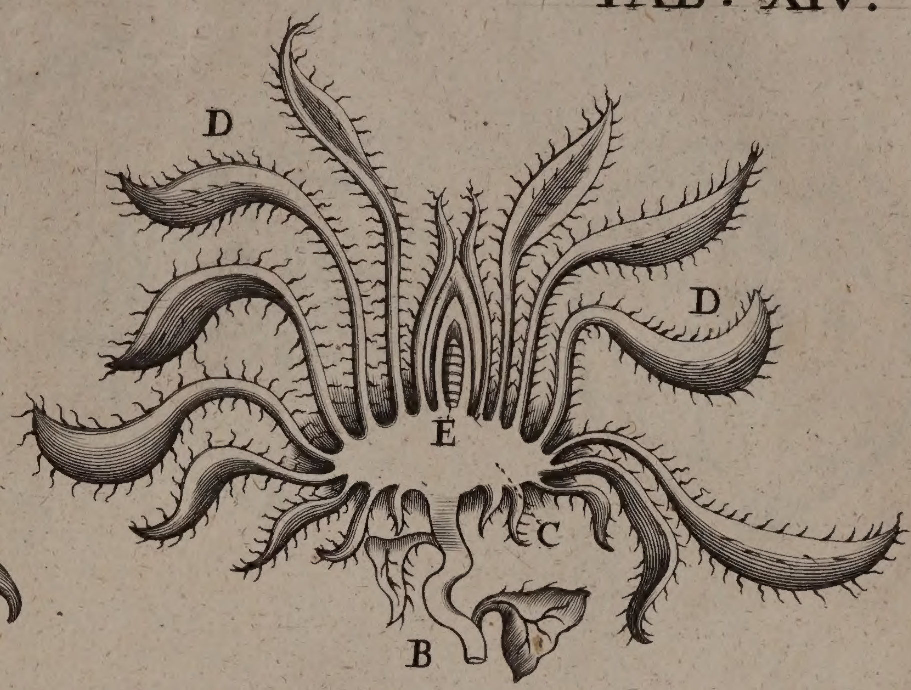
F.42. TAB. XIII.



TAB. XIV.

F. 43.

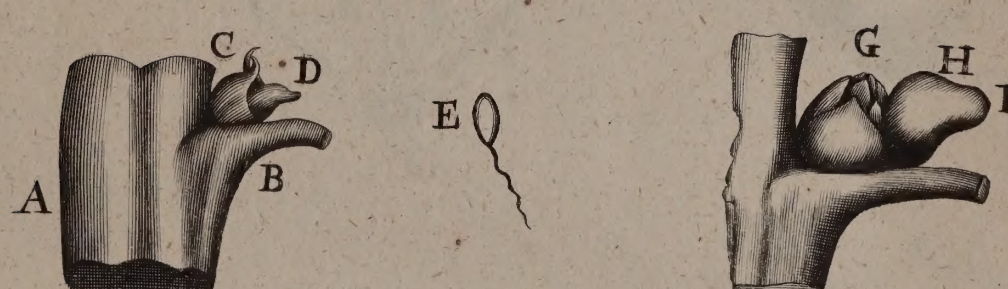




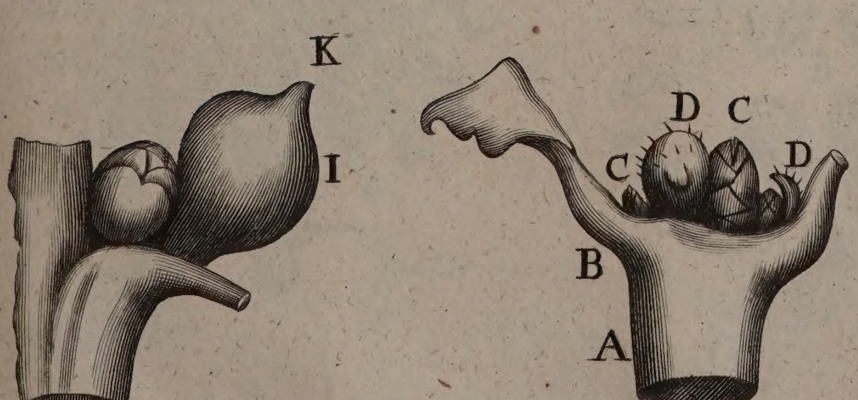
F. 44.



F. 45.



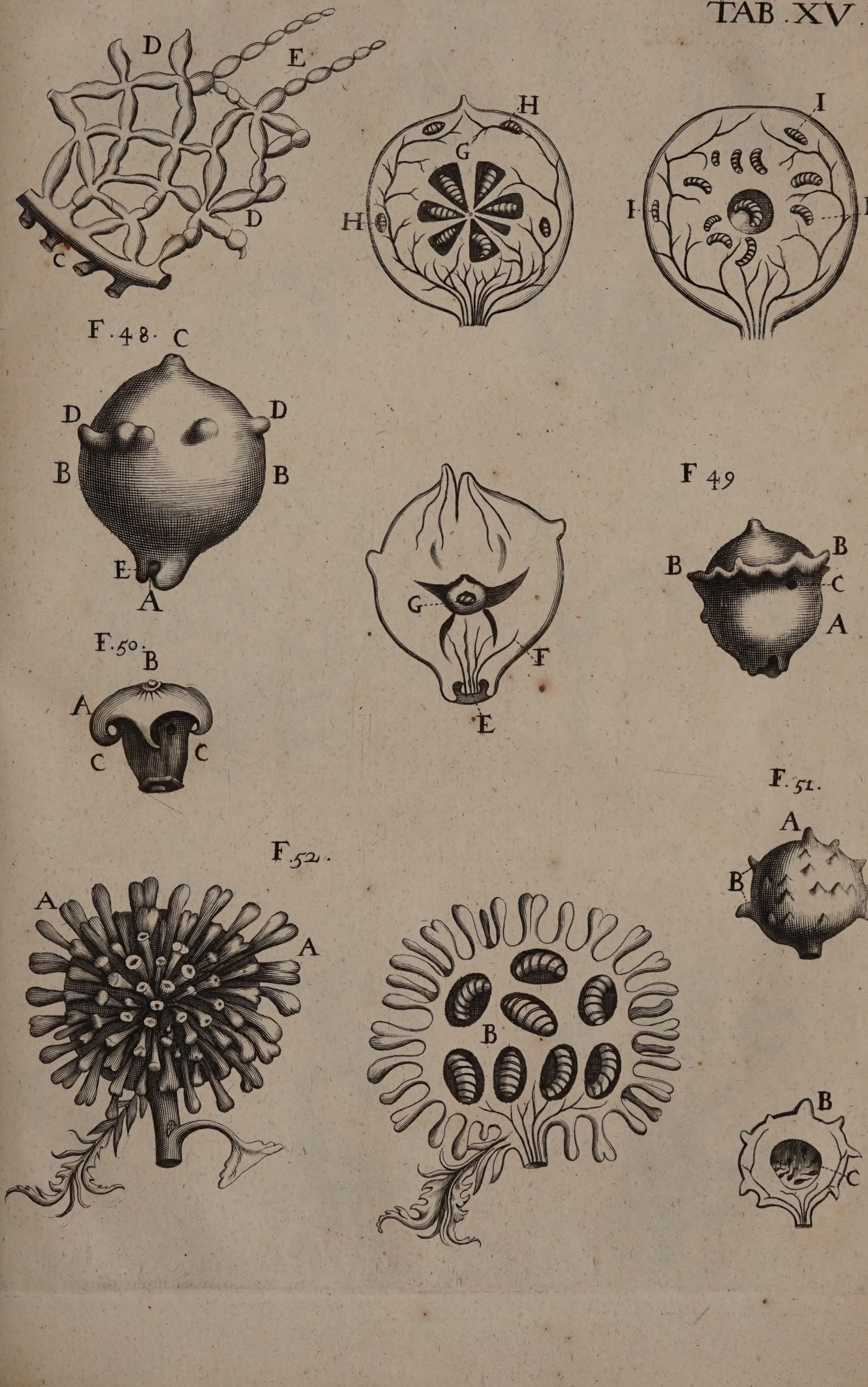
F. 46.



F. 47.



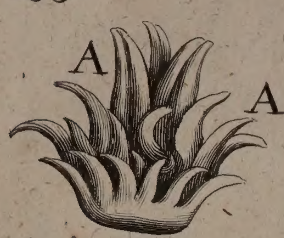
TAB. XV.



D
E
D
D
C
H
G
H
I
I
I
F. 48. C
D
D
B
B
E
A
F 49
B
B
C
A
G
F
E
F. 50. B
A
C
C
F. 51.
A
B
F. 52.
A
A
B
B
C

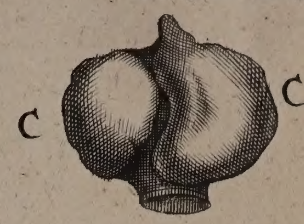
TAB. XVI.

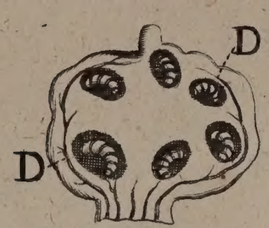
F. 53.



F. 54.



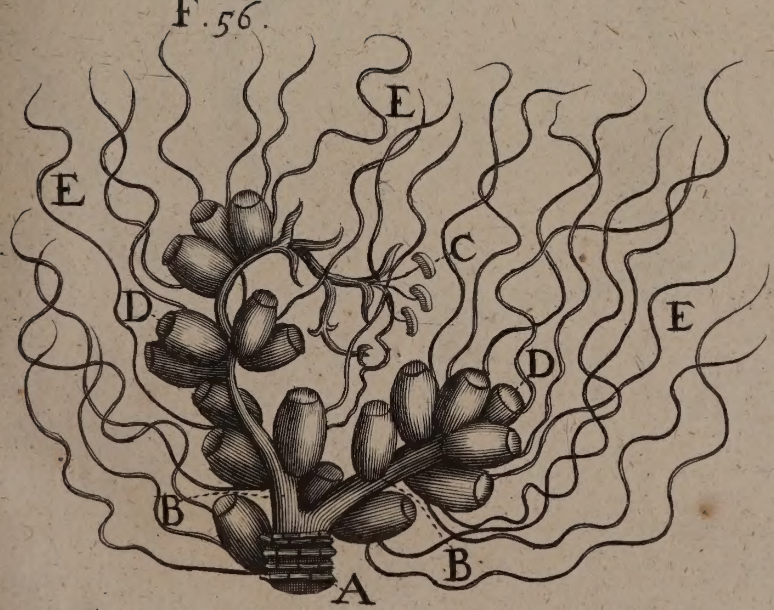




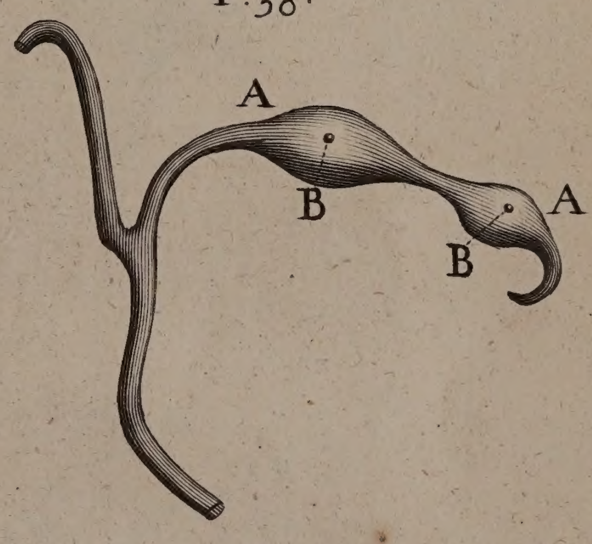
F. 55.



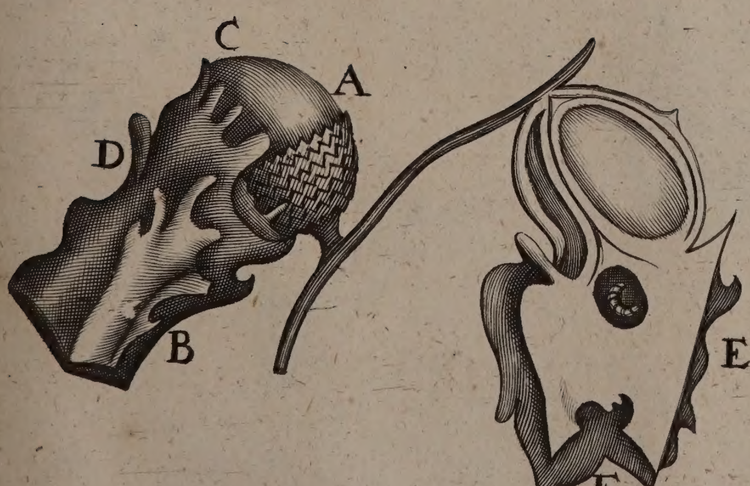
F. 56.



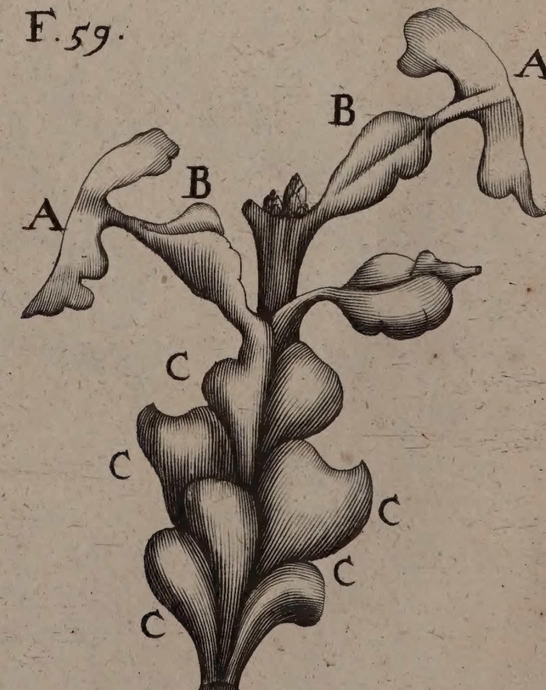
F. 58.



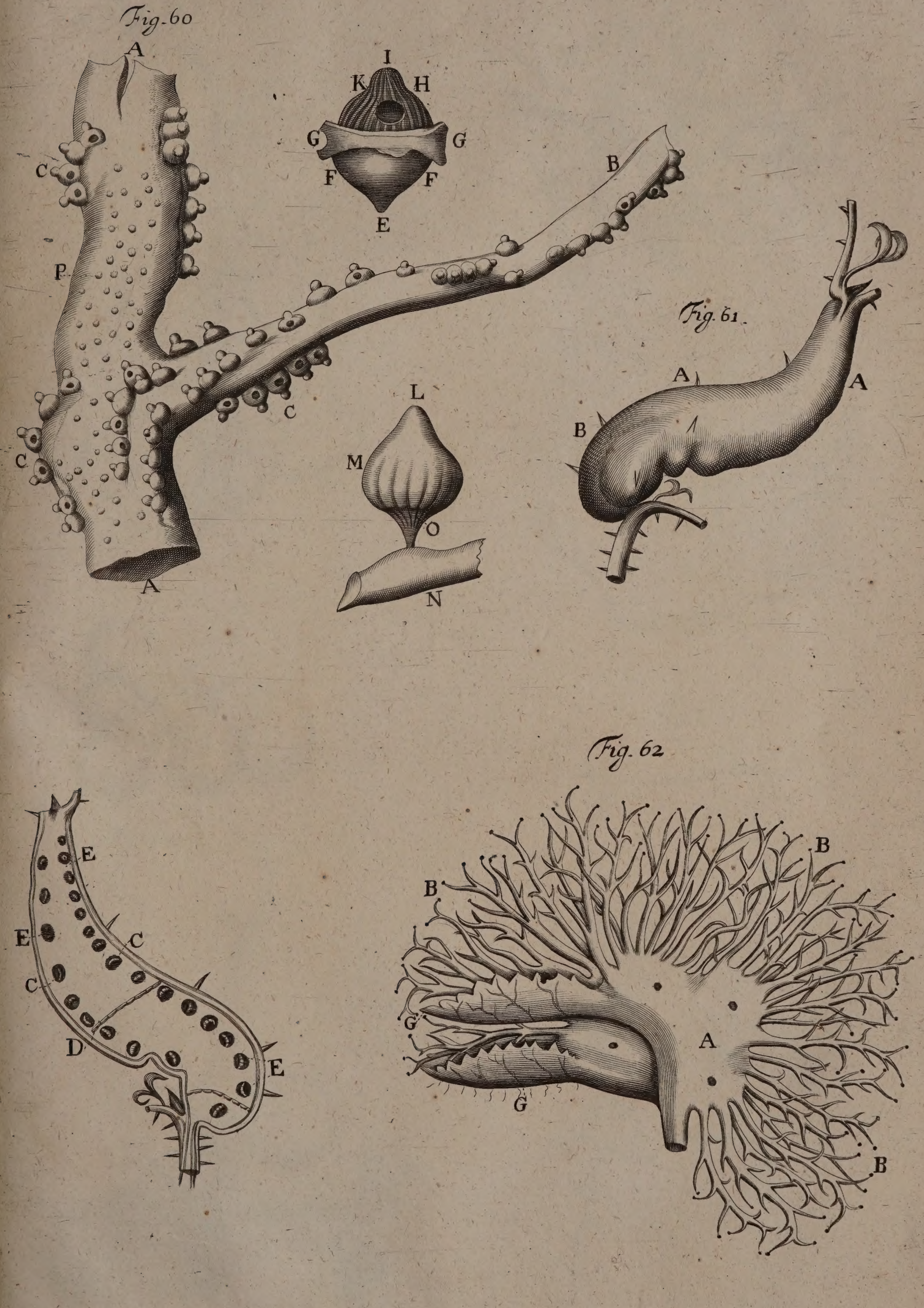
F. 57.



F. 59.



TAB. XVII.



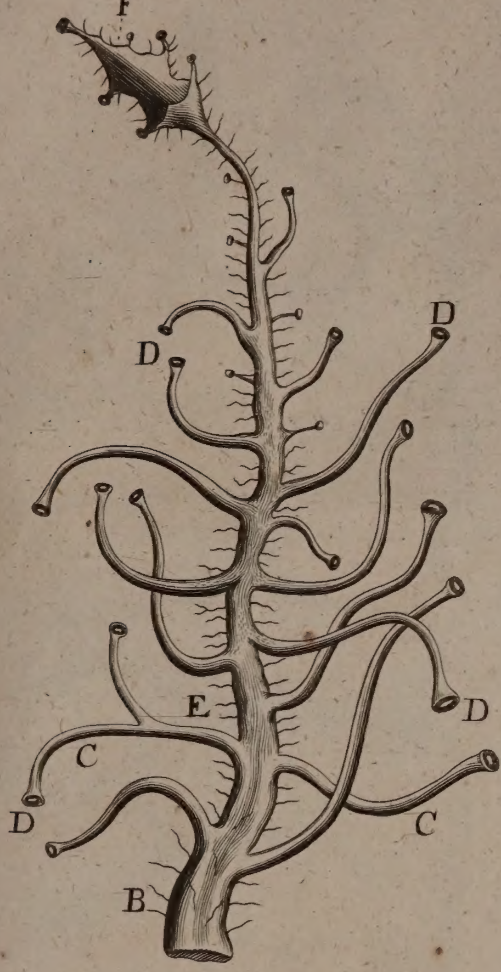




Fig. 63.



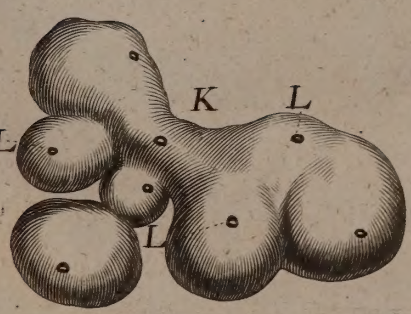
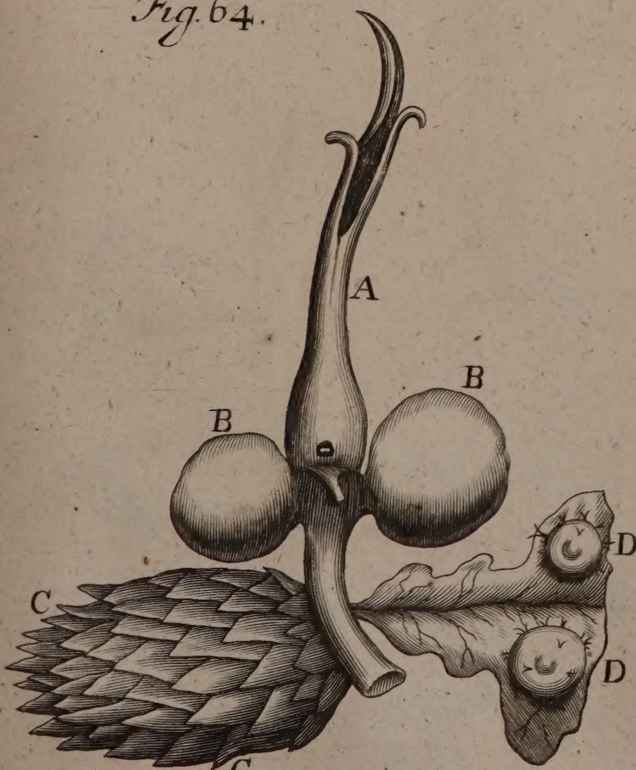


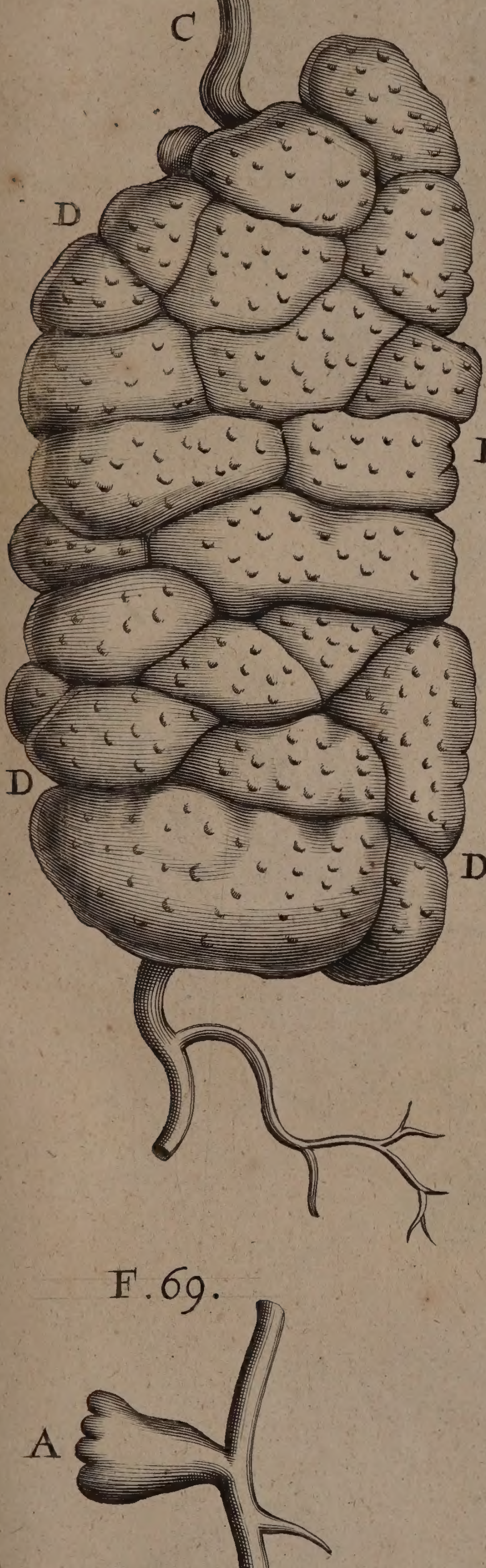
Fig. 64.

Fig. 65.

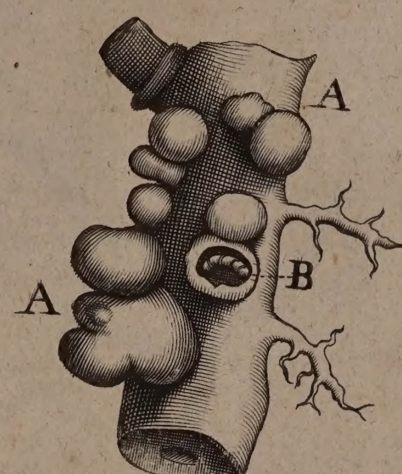




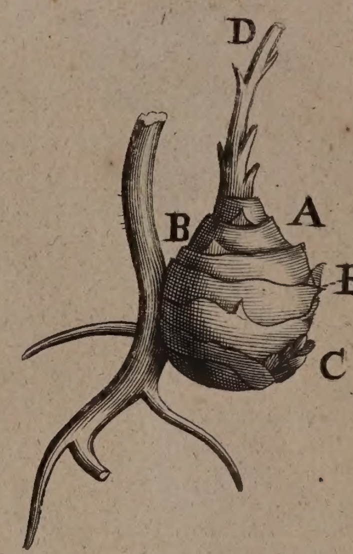
TAB. XIX.



F. 67.

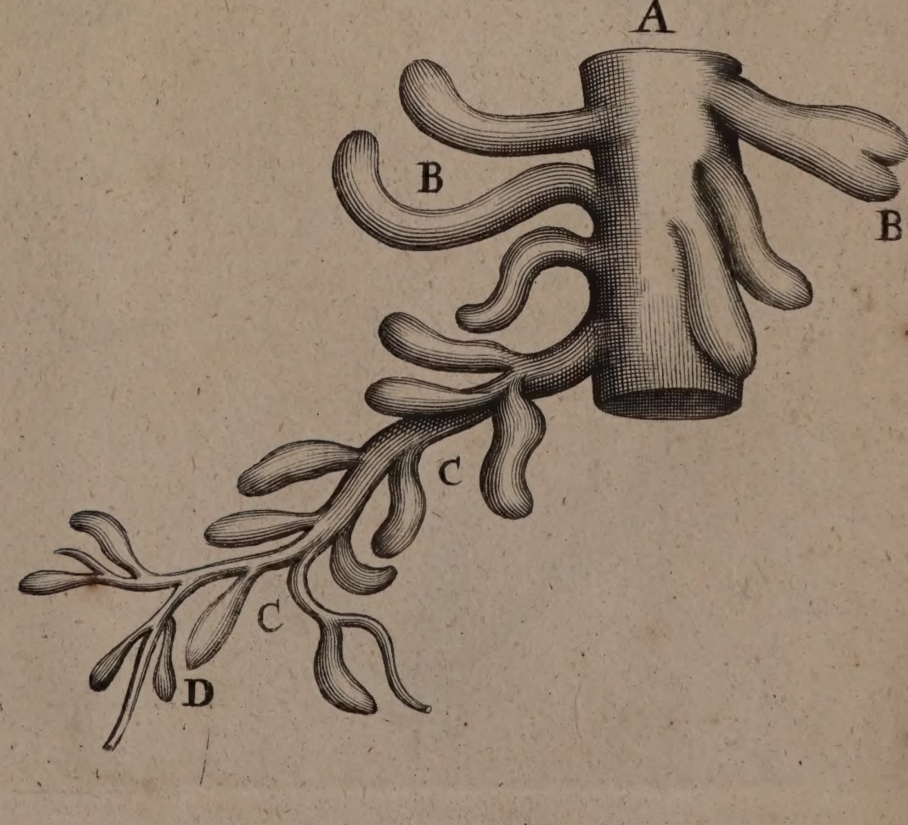


F. 66.

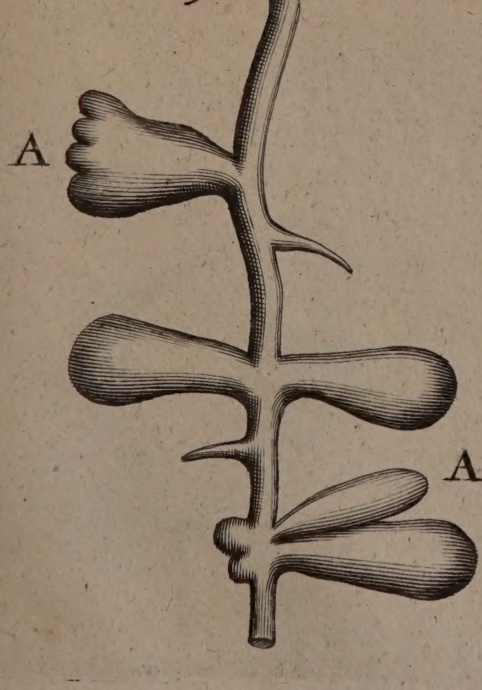




F. 68.

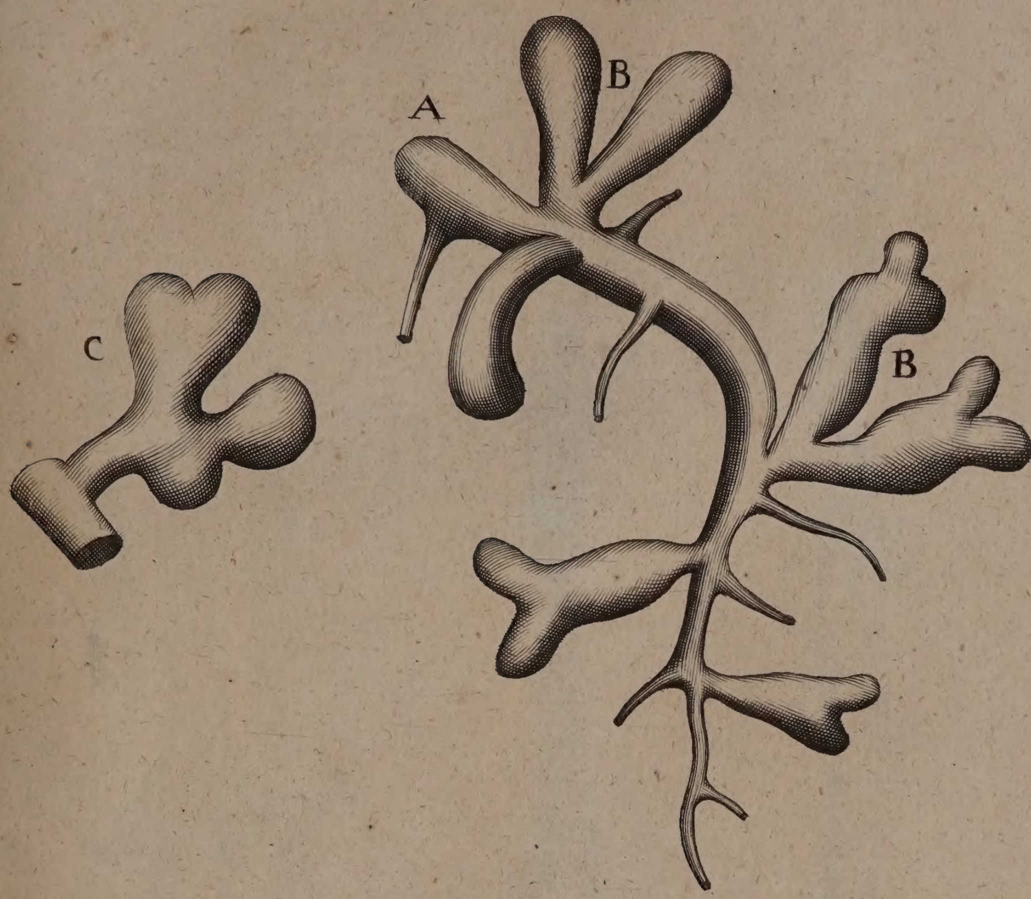


F. 69.

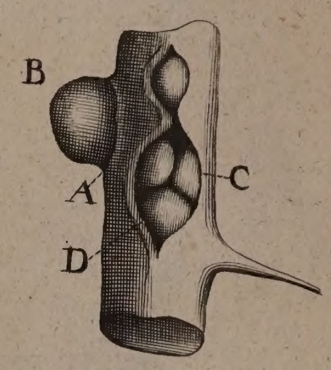


TAB. XX.

F. 70.



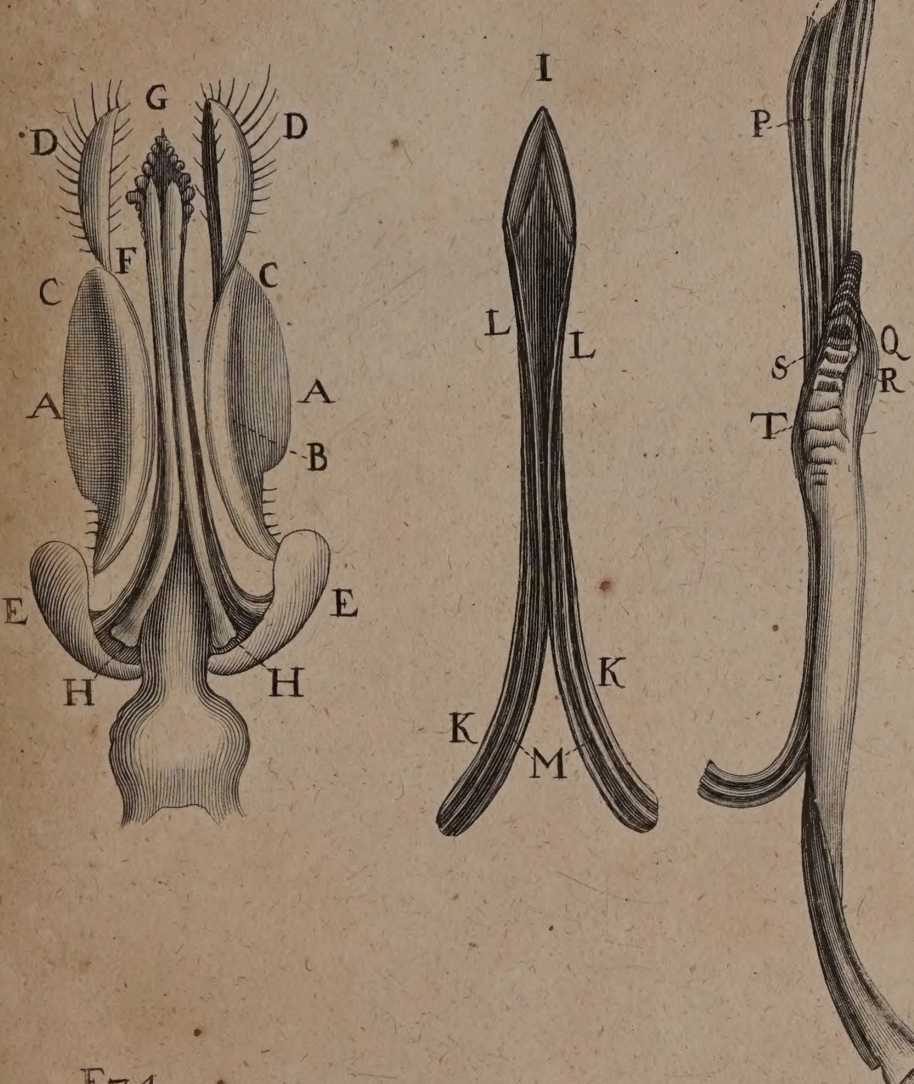
F. 71.



F. 72.



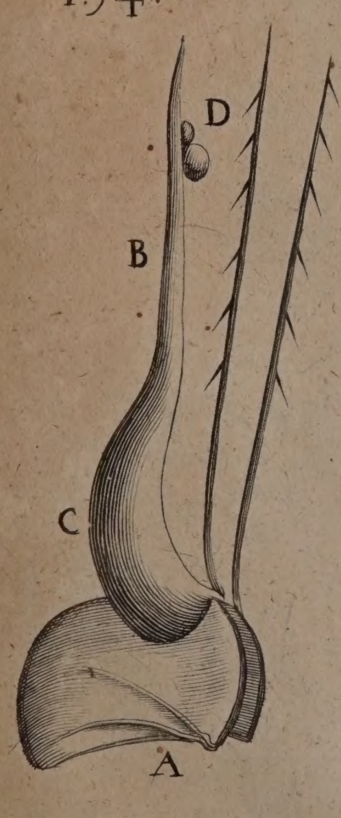
F.73



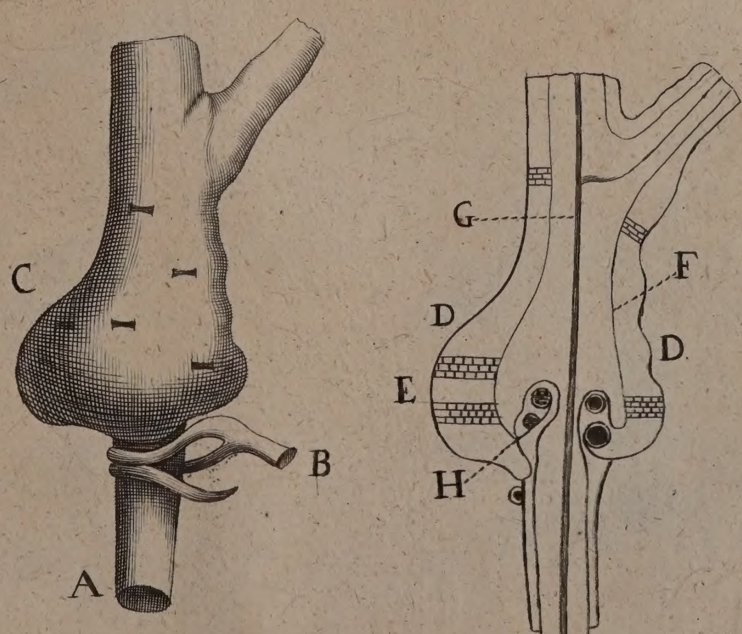
F.75



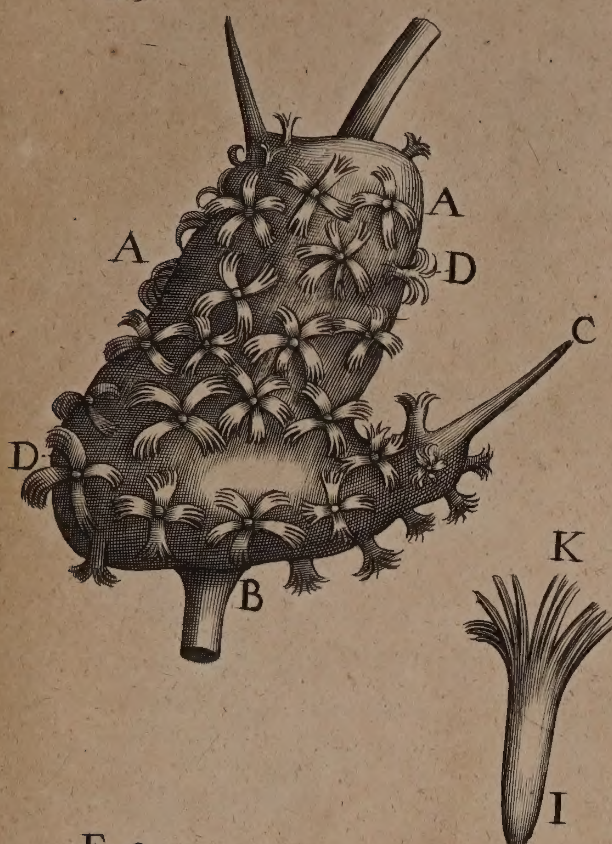
F.74

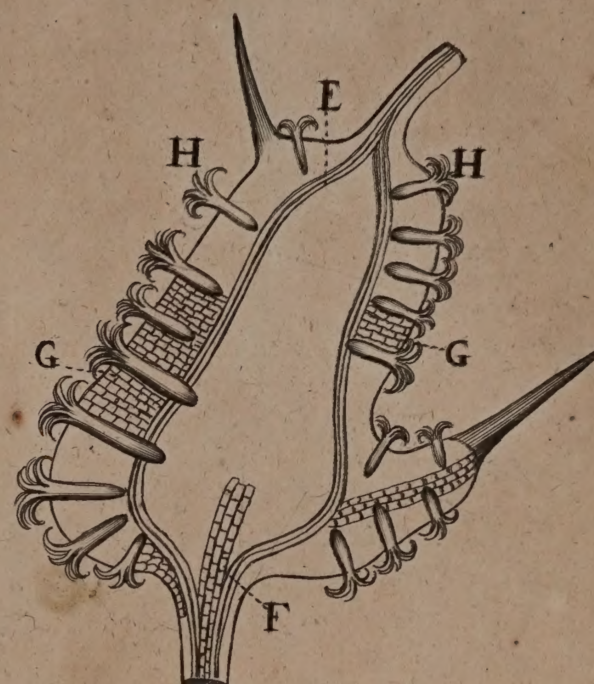


F.76

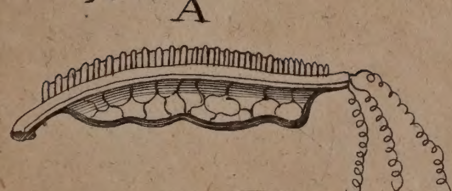


F.77.

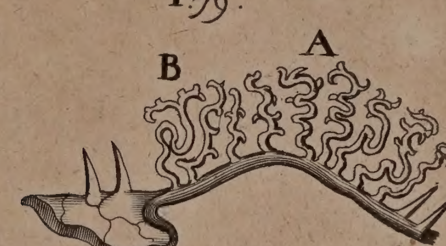




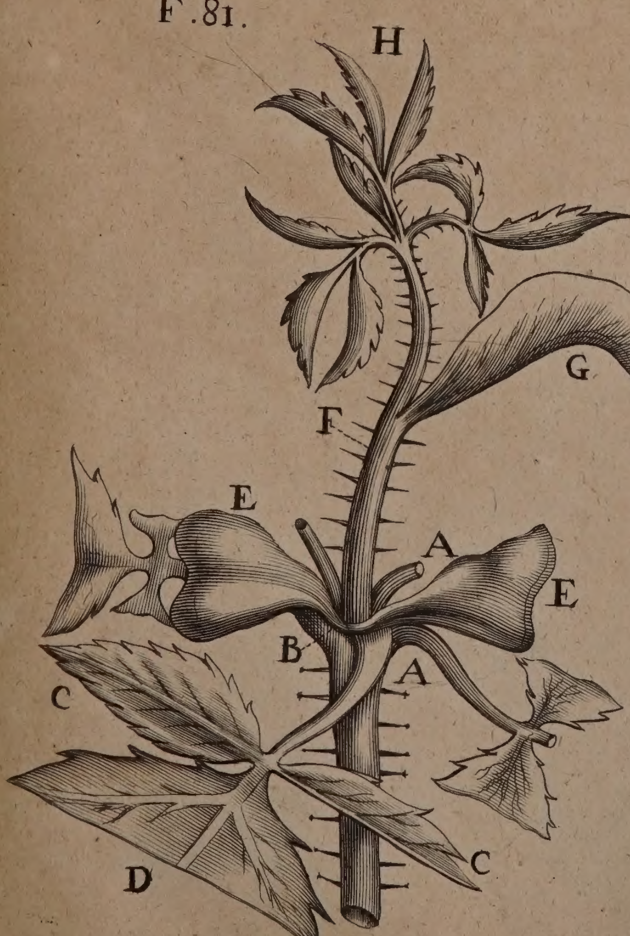
F.78.



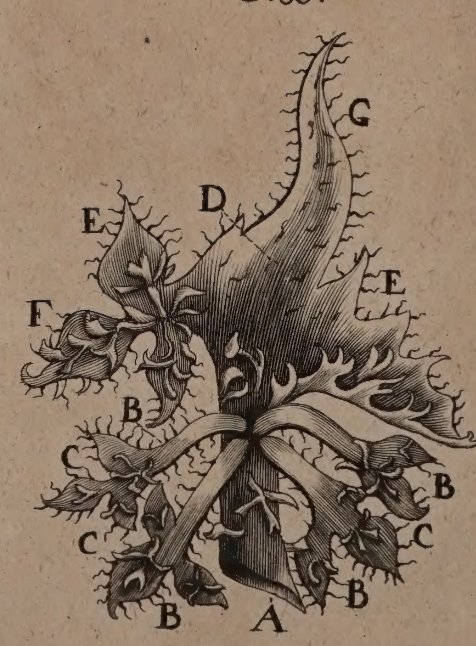
F.79.



F.81.

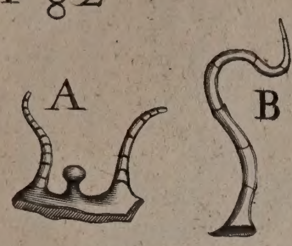


F.80.

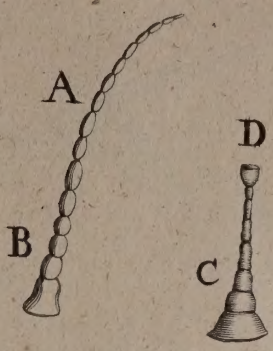


TAB. XXIII.

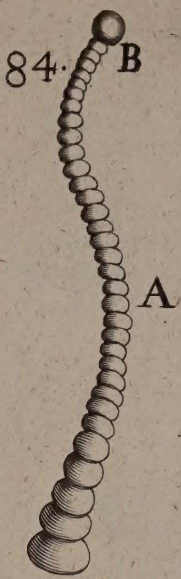
F 82



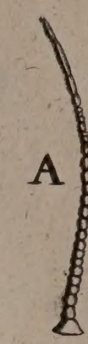
F. 83.



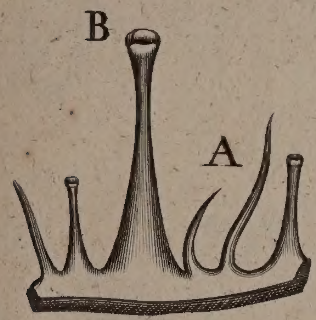
F. 84.



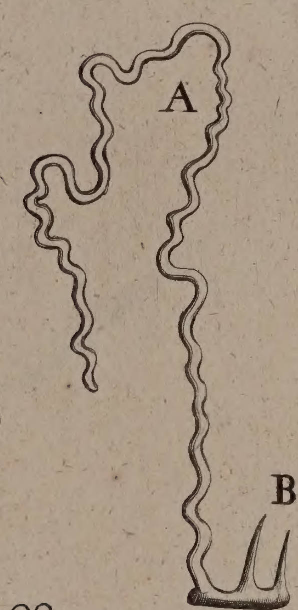
F. 85.



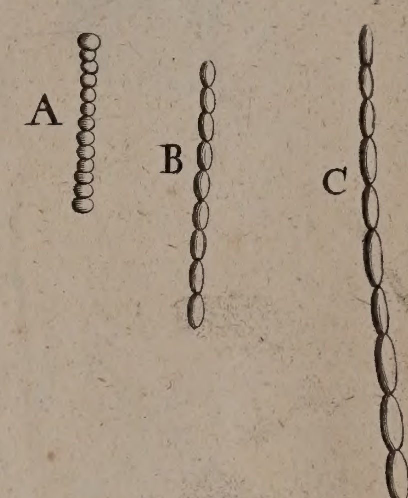
F. 86.



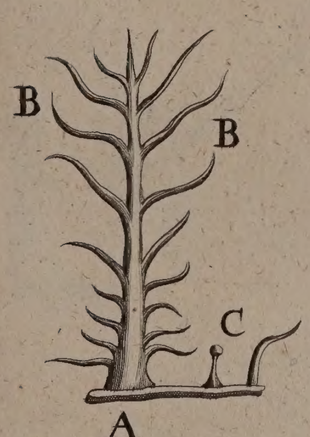
F. 87.



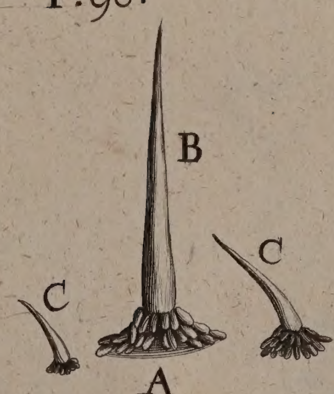
F. 89.



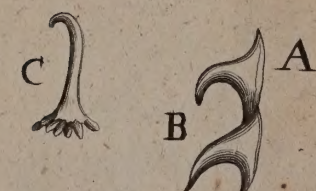
F. 88.



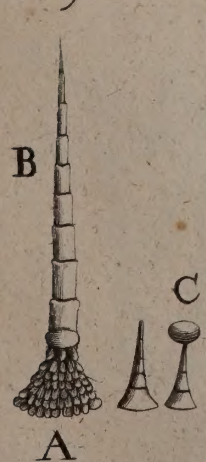
F. 90.



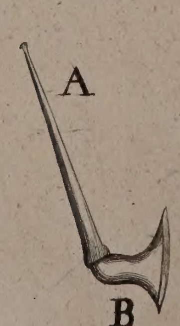
F. 94.



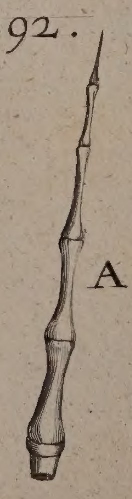
F. 91.



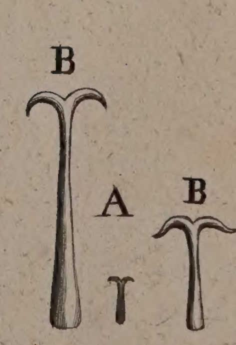
F. 93.



F. 92.

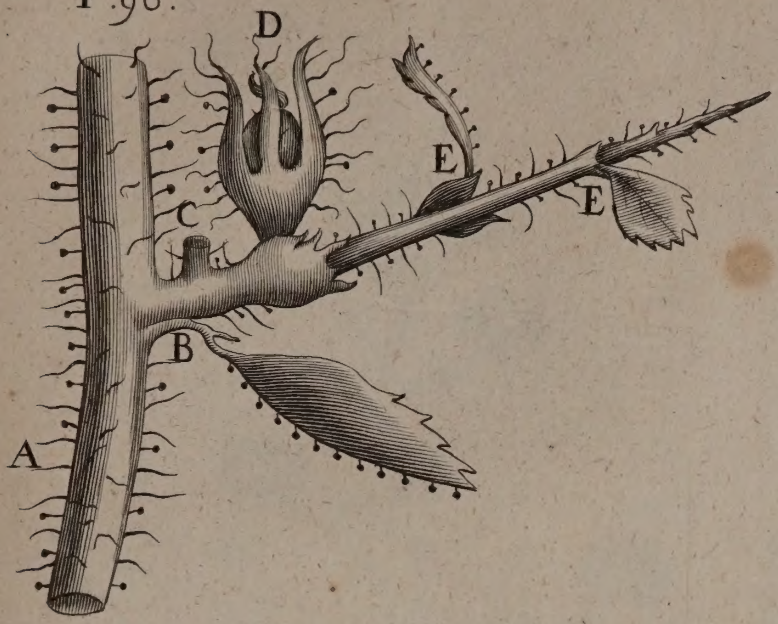


F. 95.



TAB. XXIV.

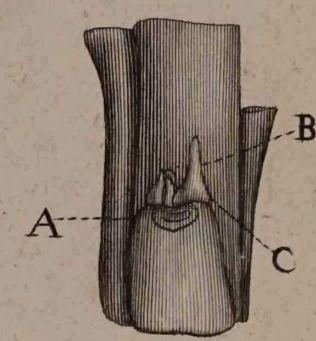
F. 96.



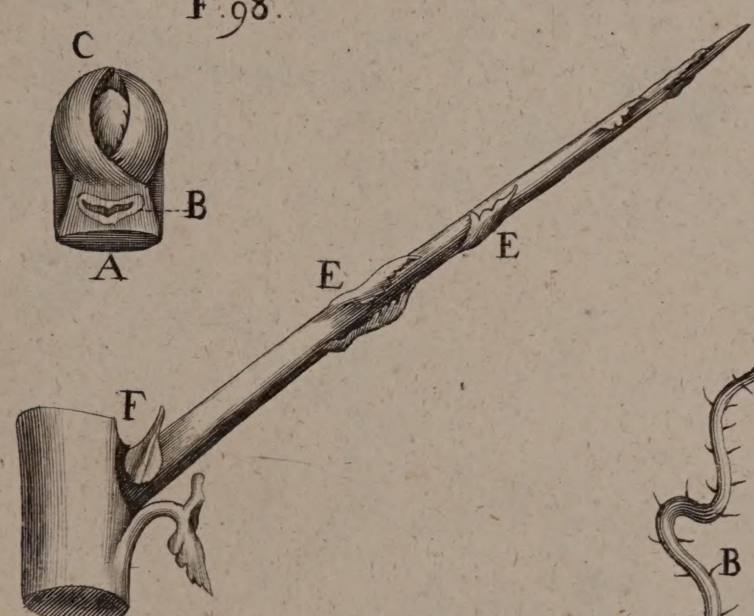
F. 97.



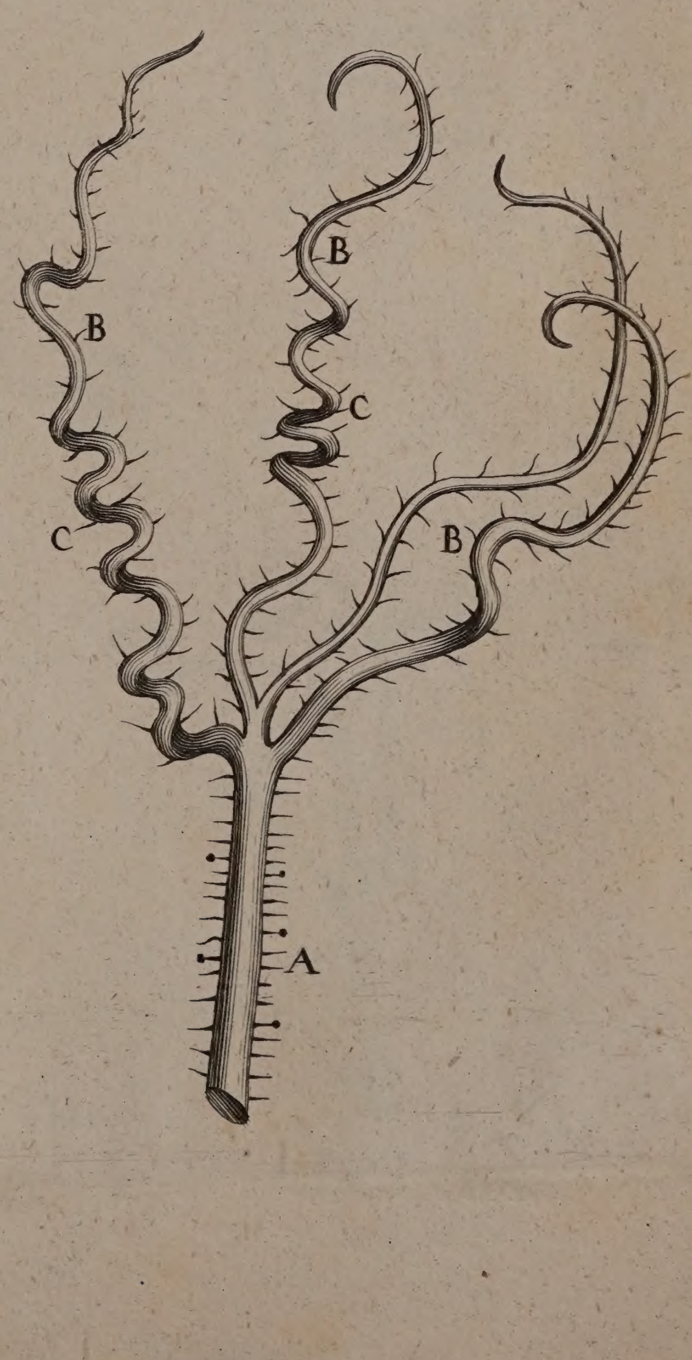
F. 100.



F. 98.



F. 101.

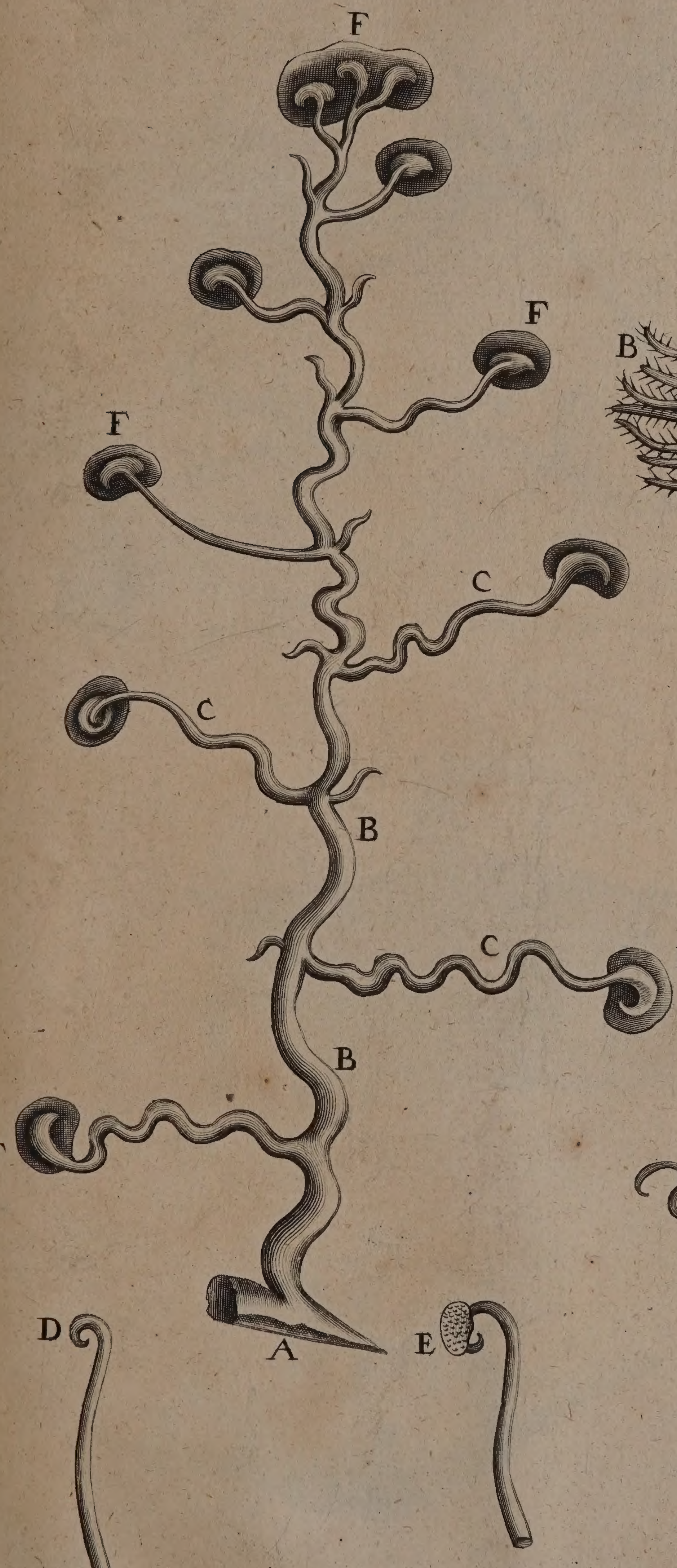


F. 99.

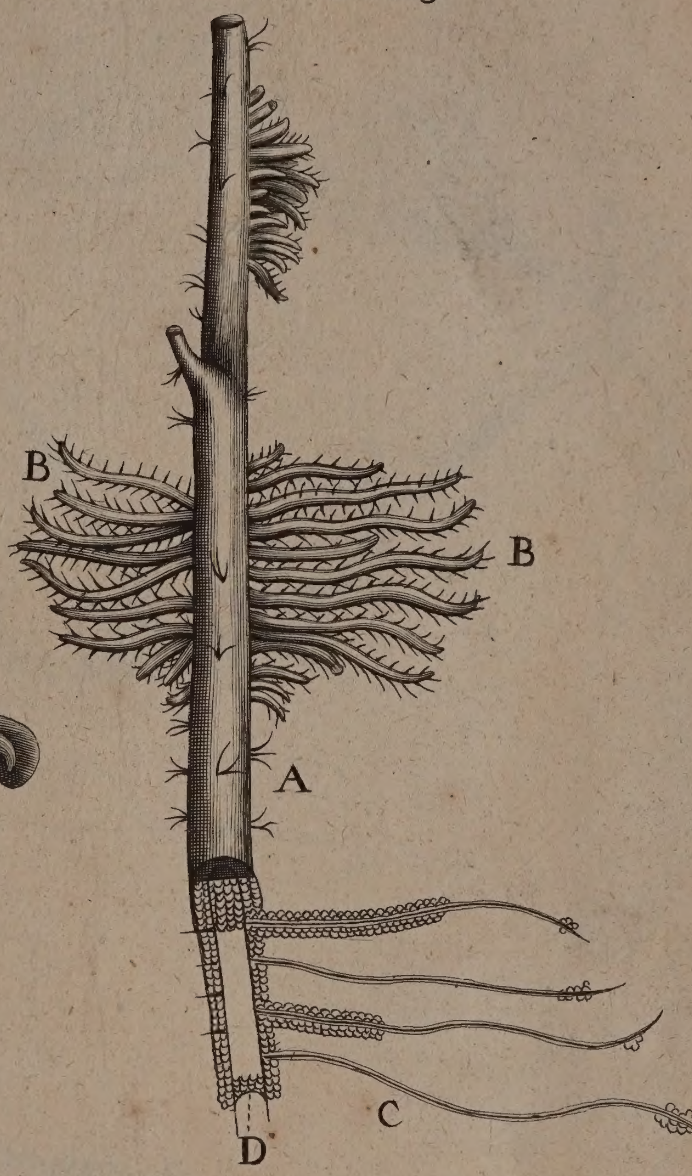


TAB. XXV.

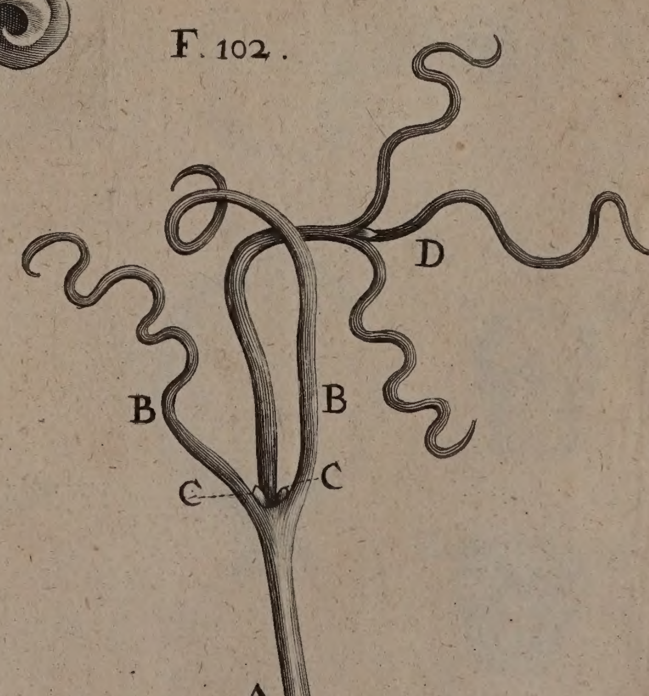
F. 104.



F. 103.

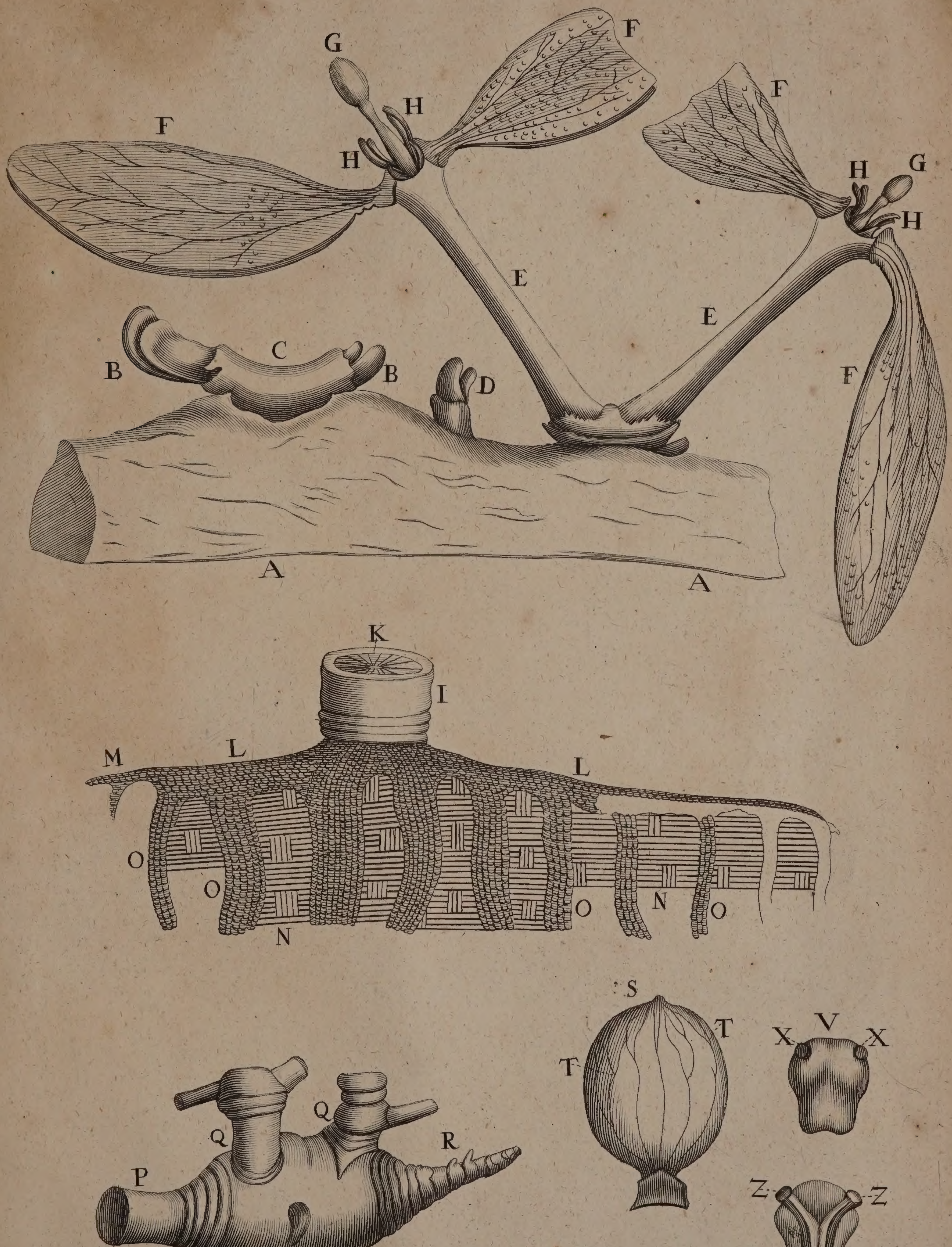


F. 102.

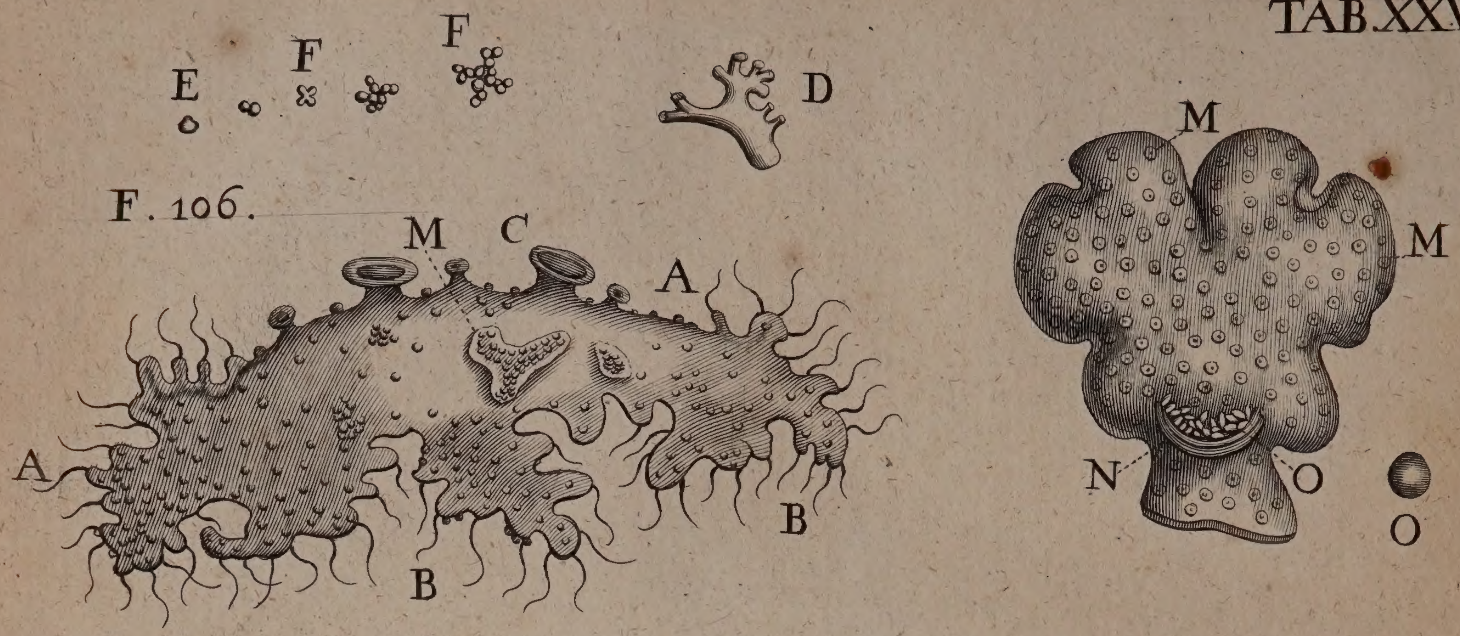


F. 105.

TAB. XXVI.

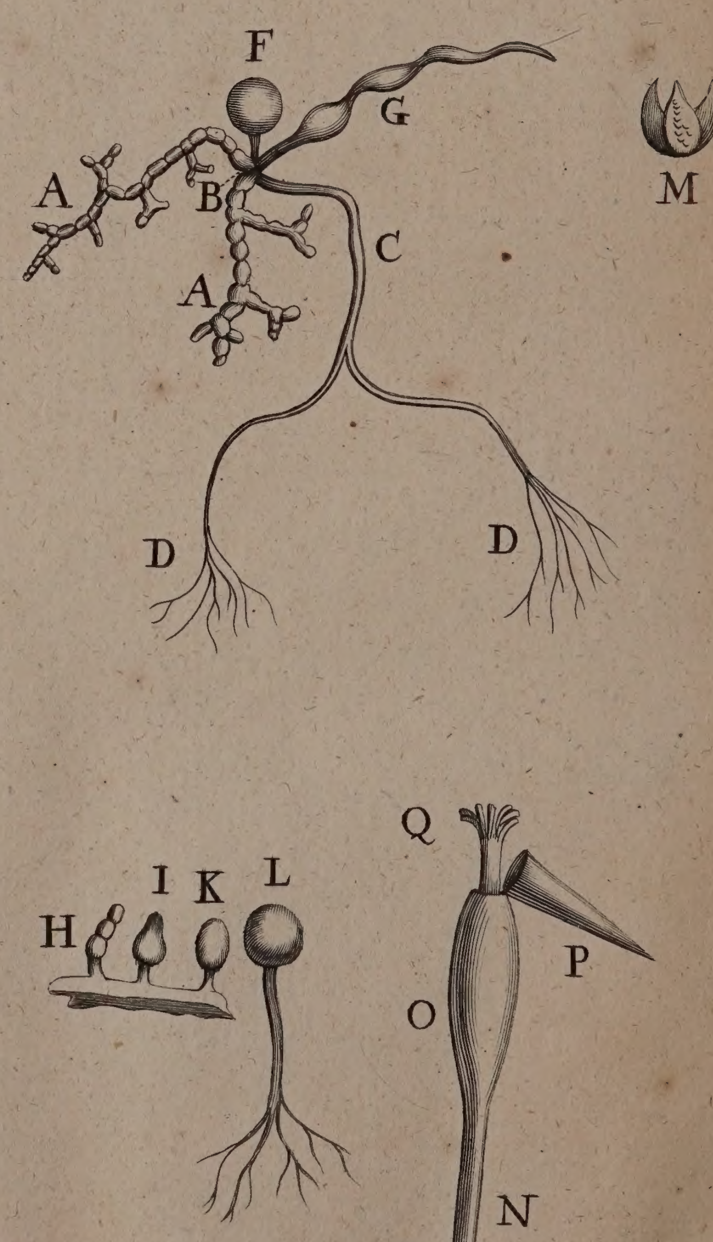


F. 106.

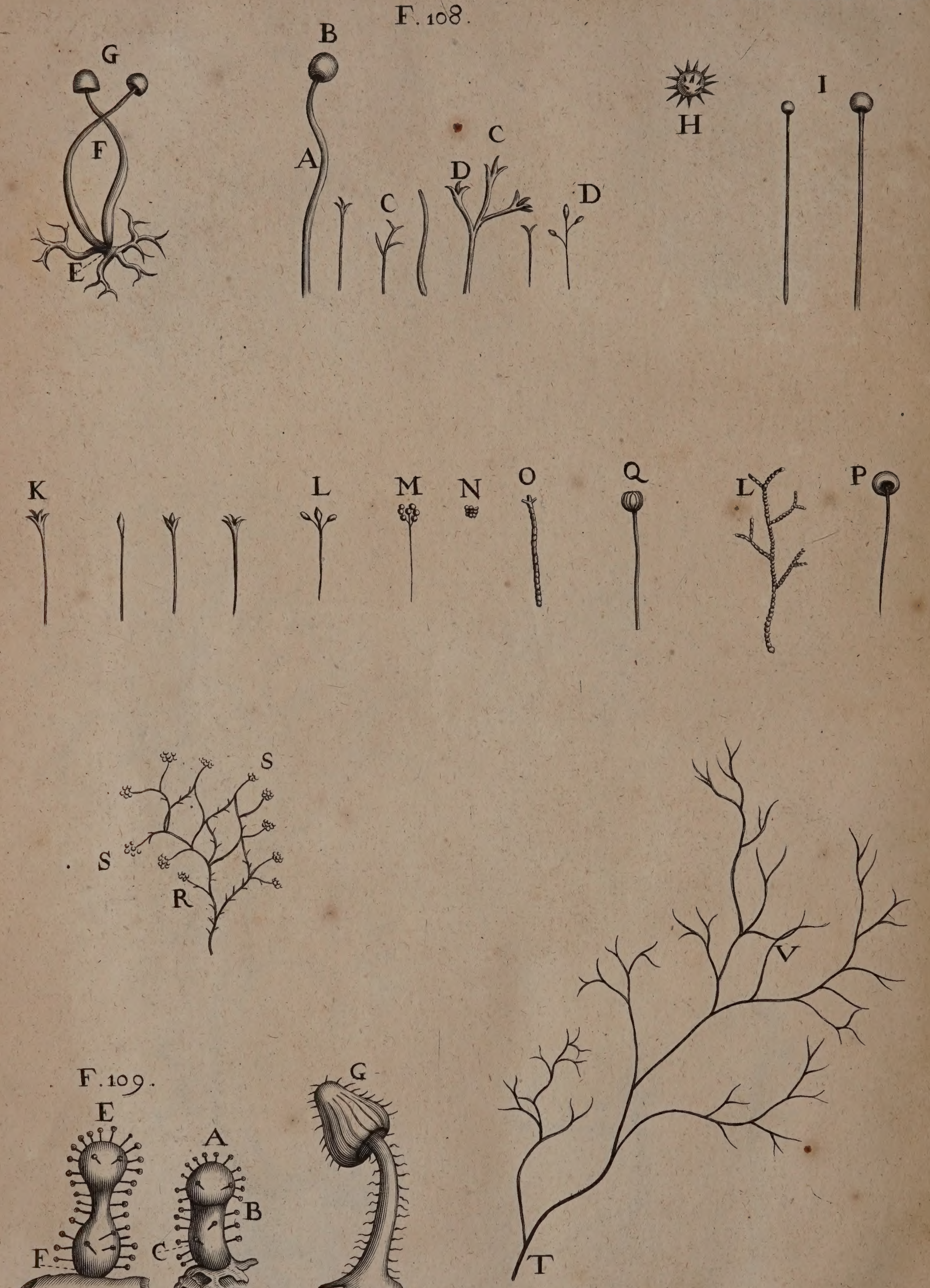




F. 107.

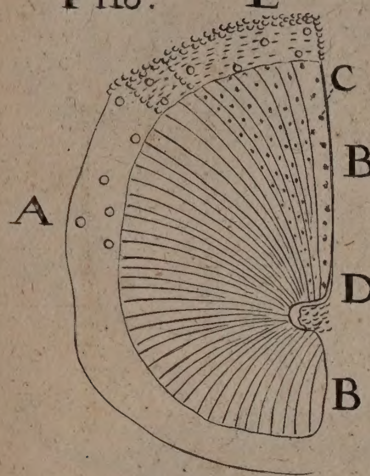


TAB. XXVIII.

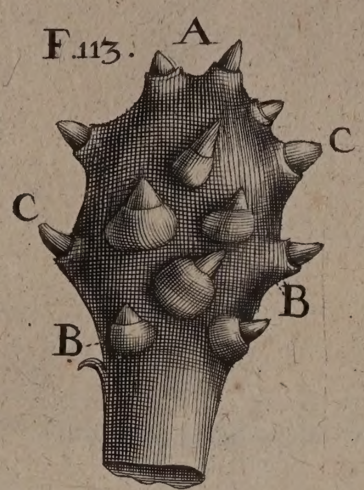


TAB. XXIX

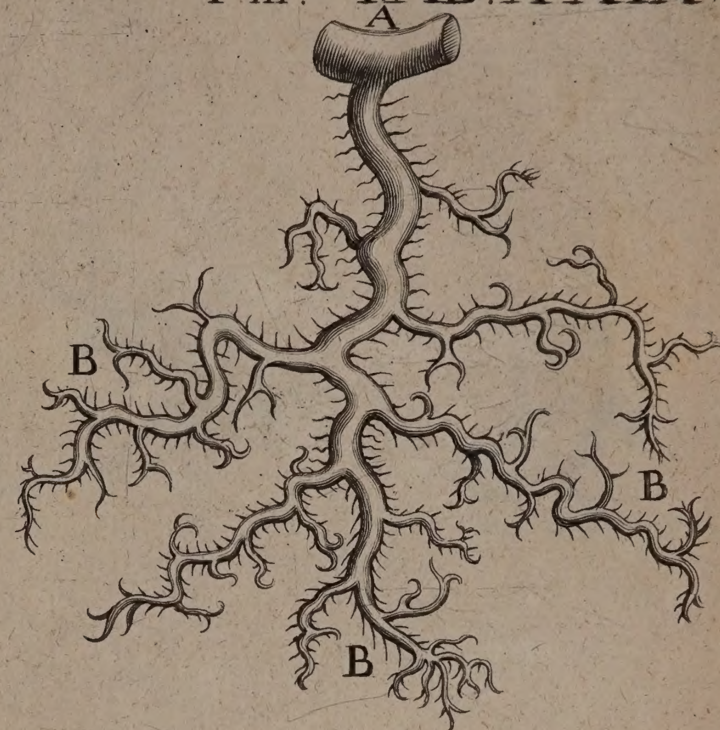
F 110.



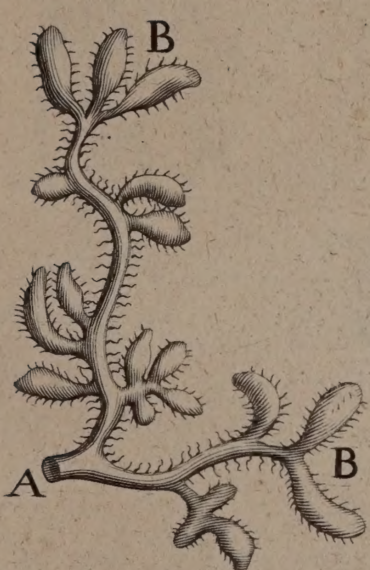
F. 113.

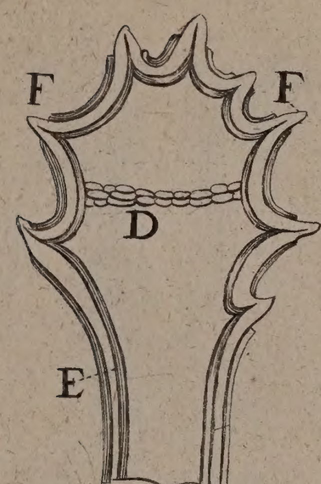


F 111.

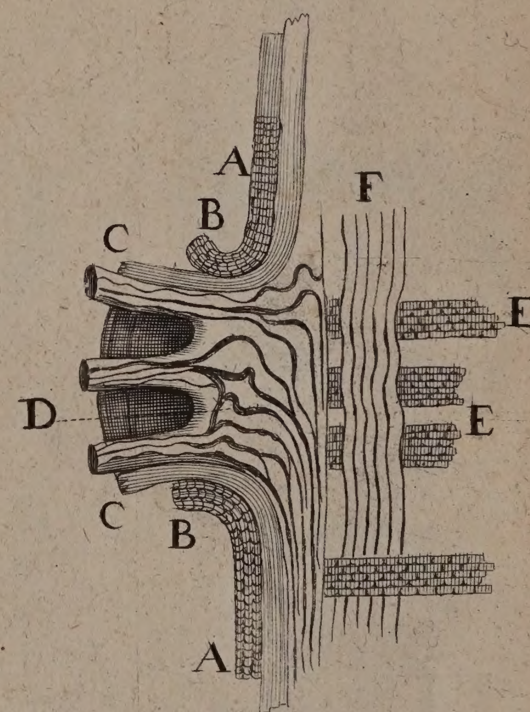


F. 112.

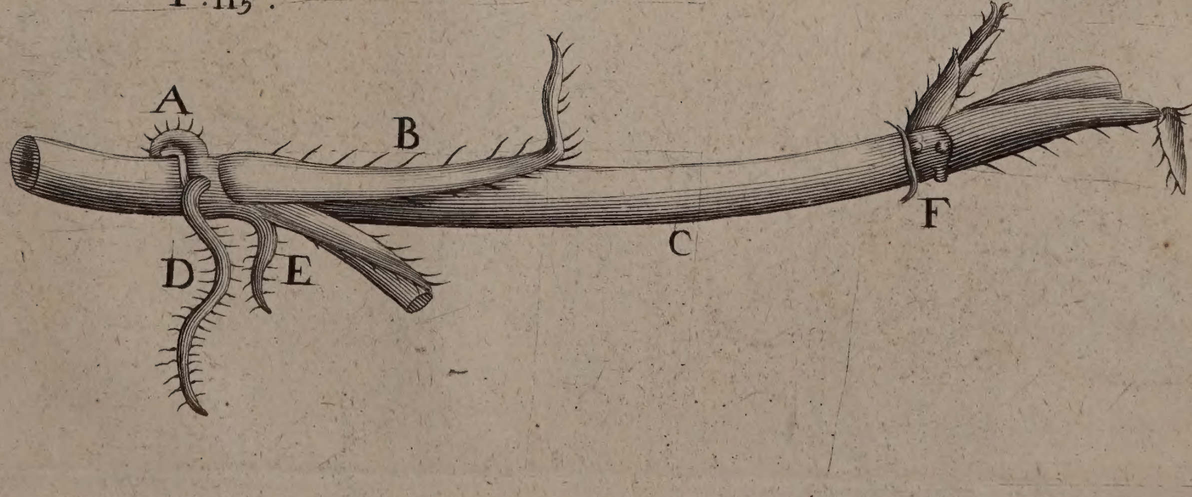




F. 114.

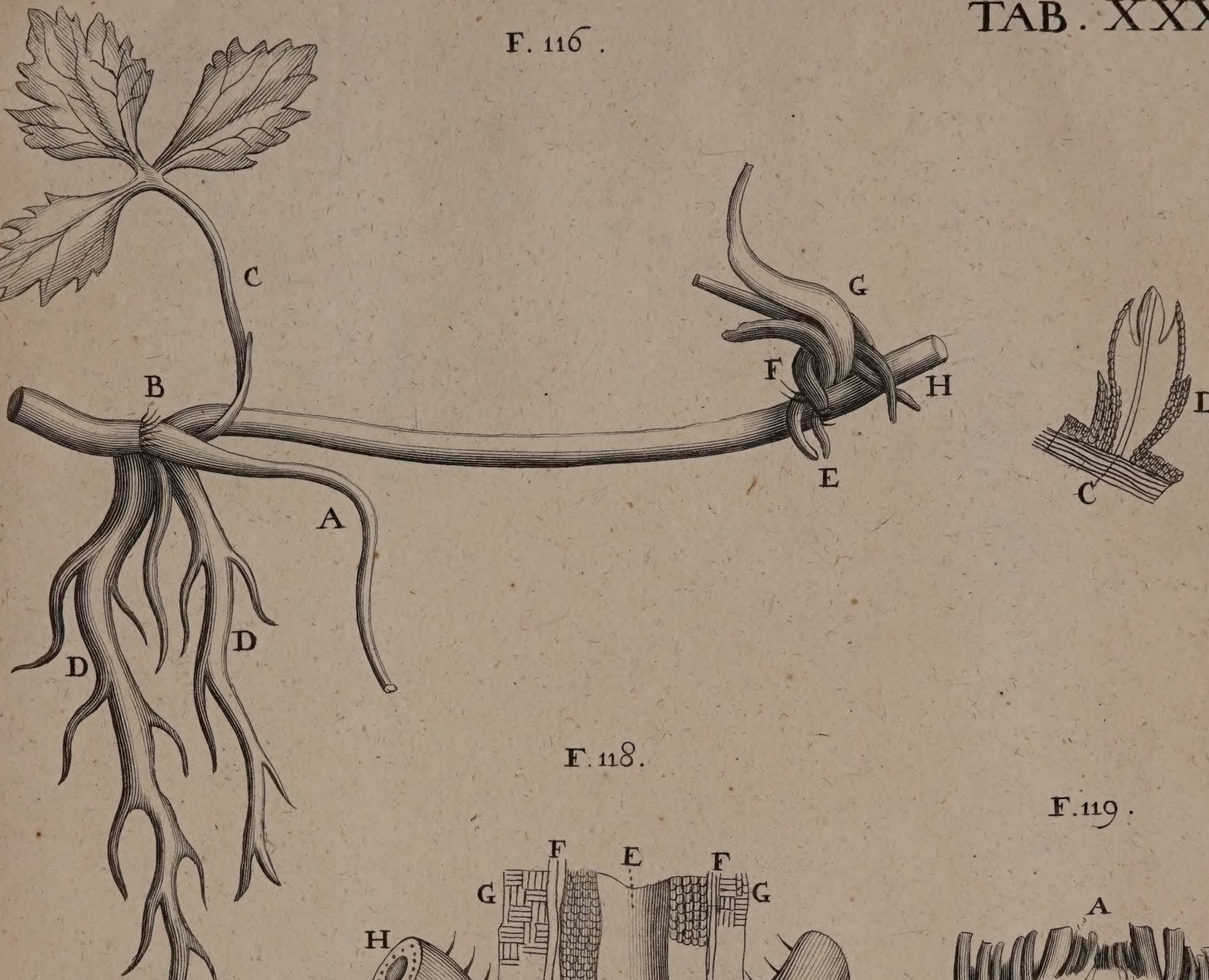


F. 115.

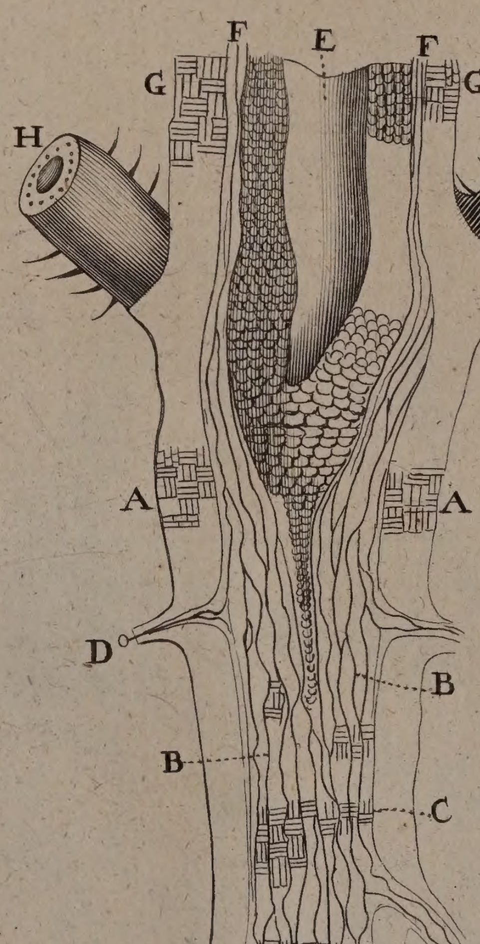


TAB. XXX.

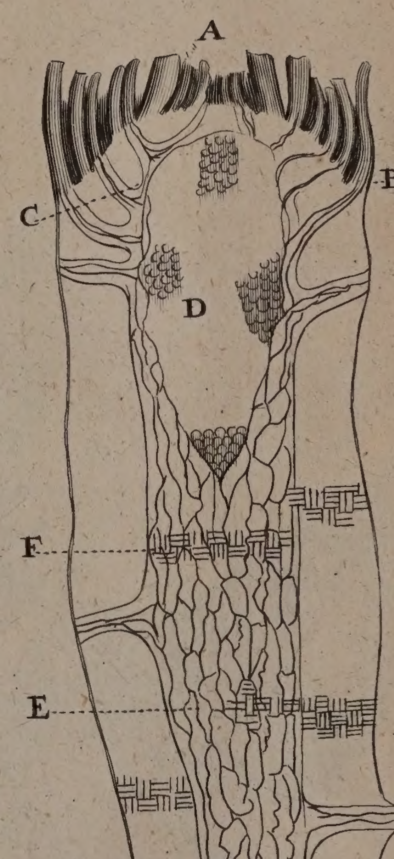
F. 116.



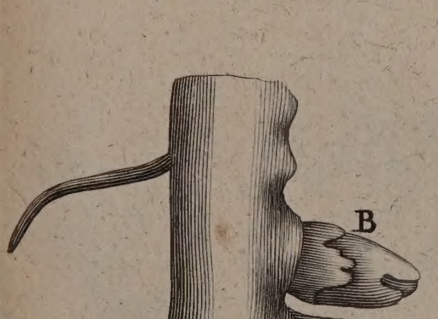
F. 118.



F. 119.

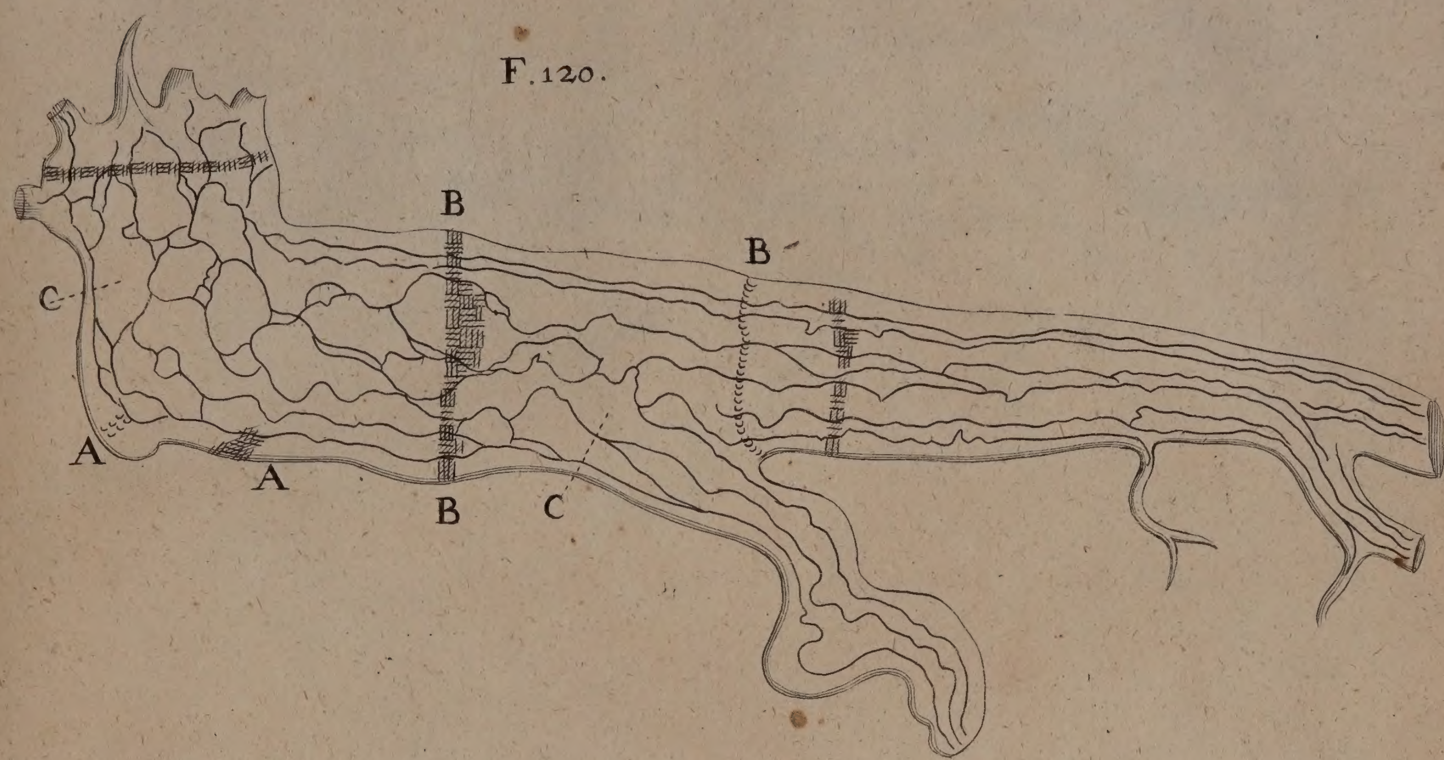


F. 117.

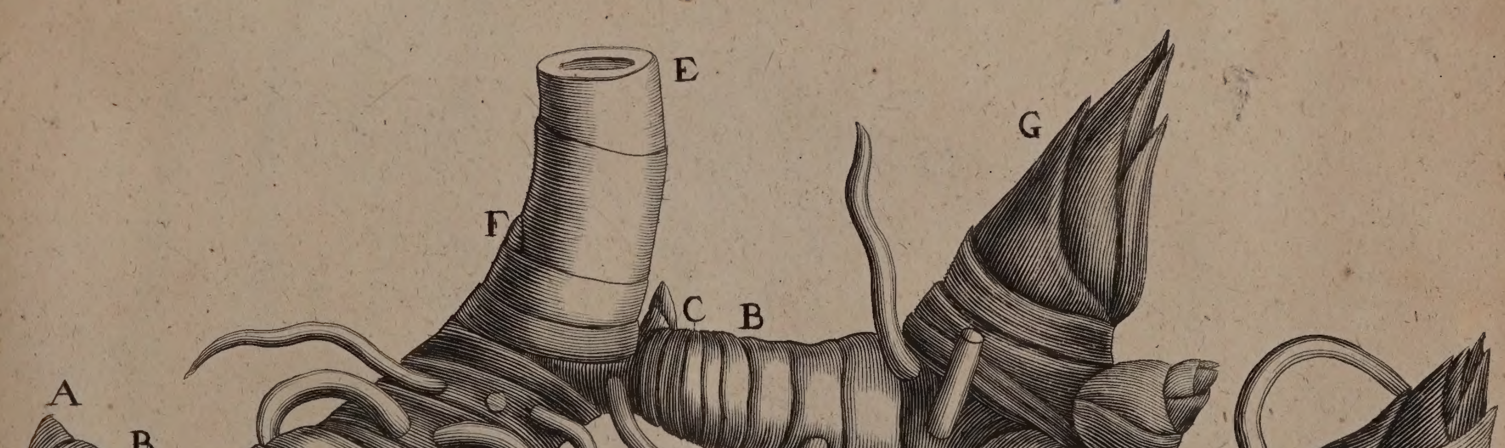


TAB. XXXI.

F. 120.



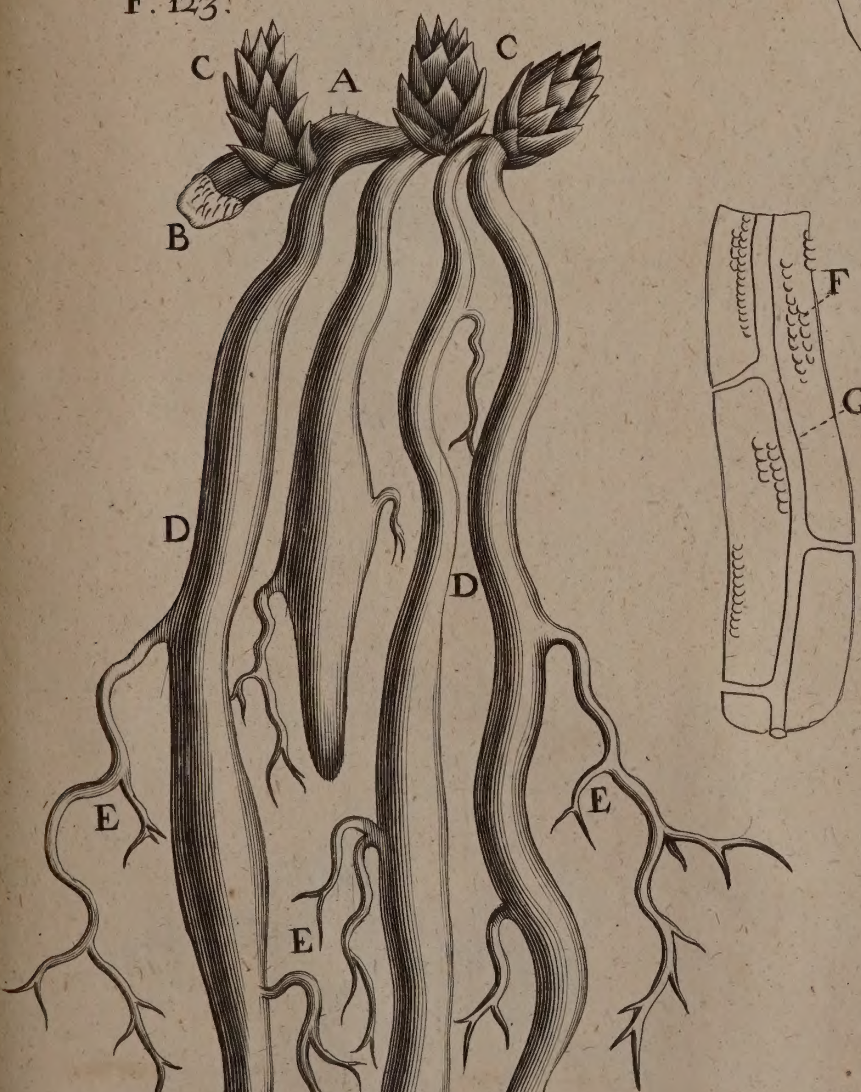
F. 121.



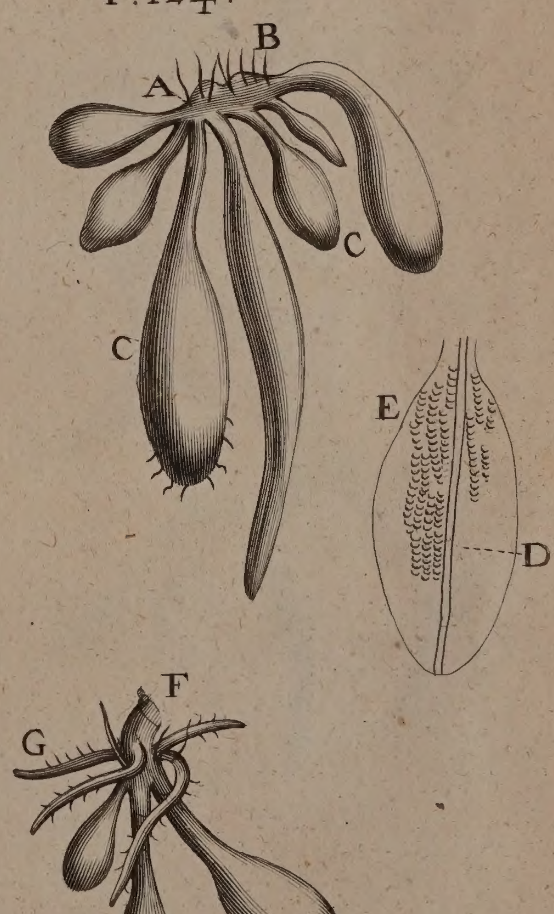
F.122.



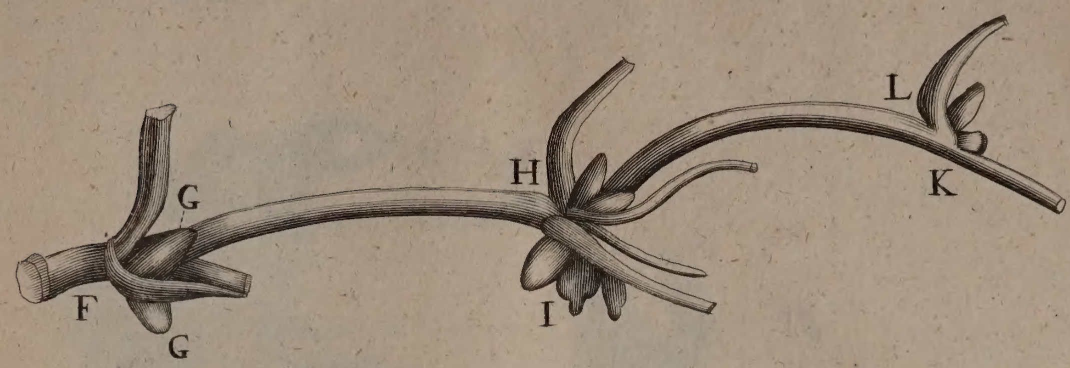
F. 123.



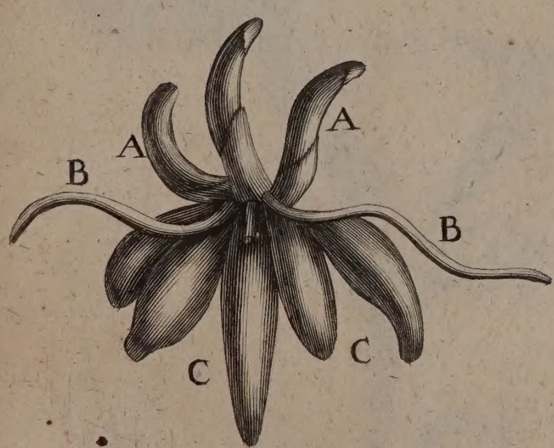
F. 124.



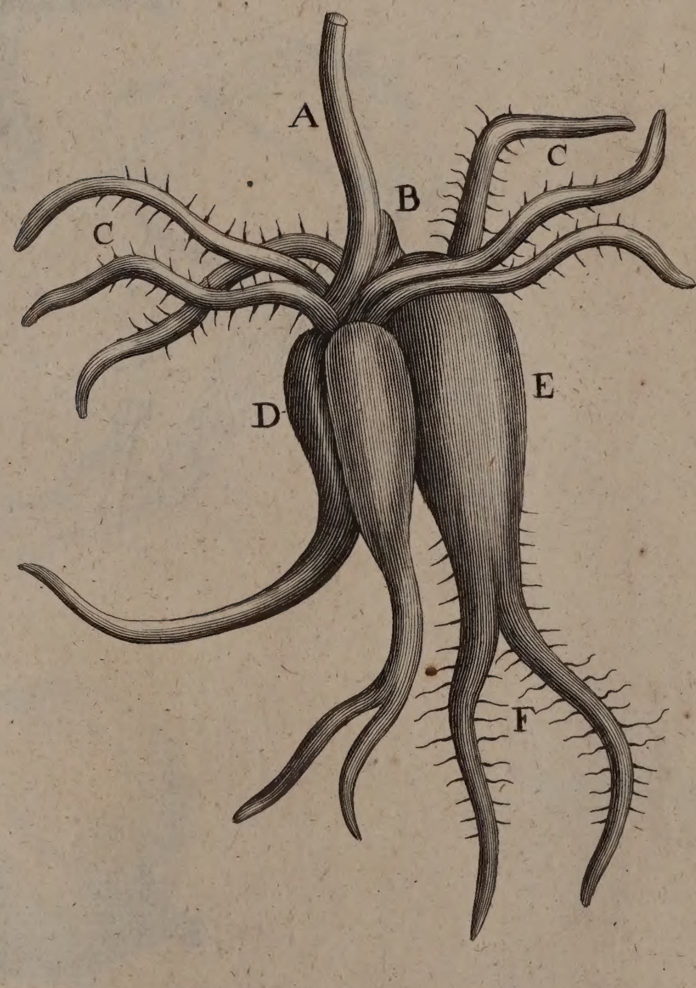
TAB. XXXIII.



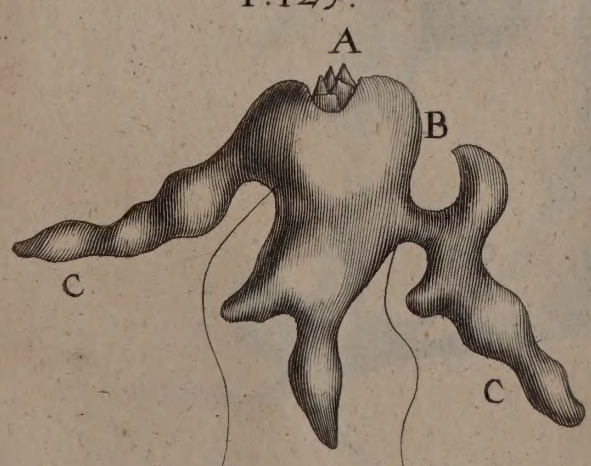
F. 125.



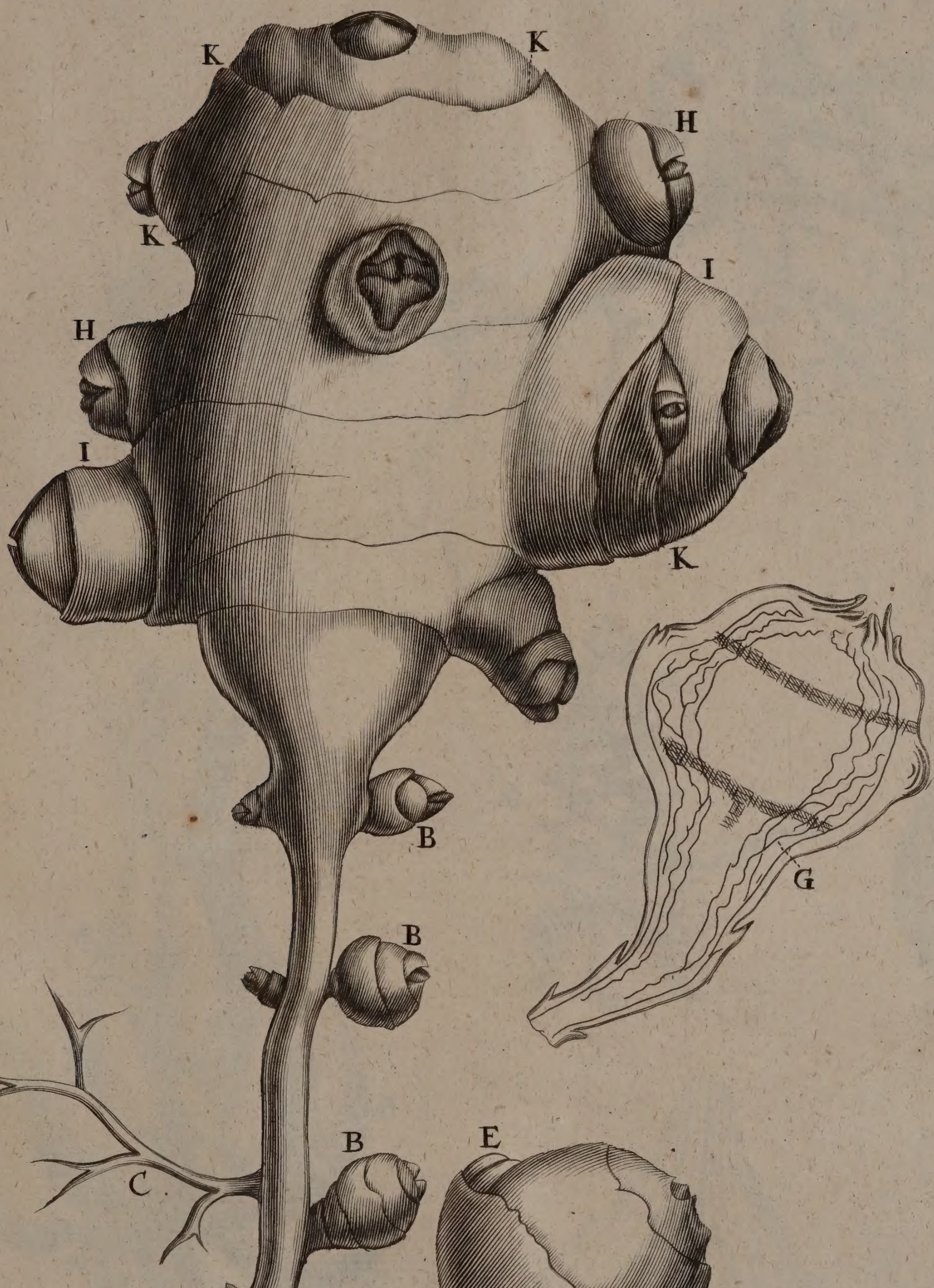
F. 126.



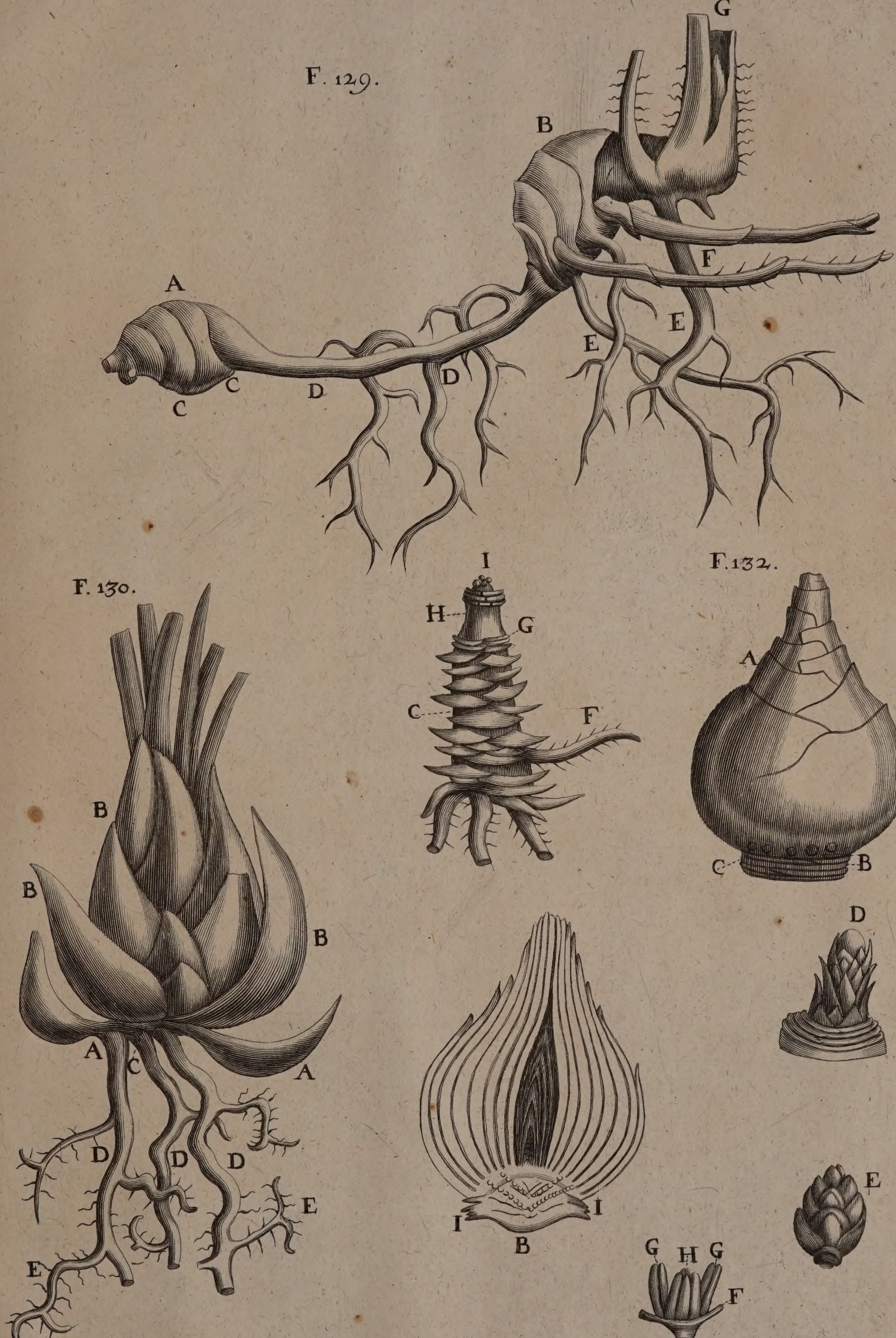
F. 127.



F. 128.



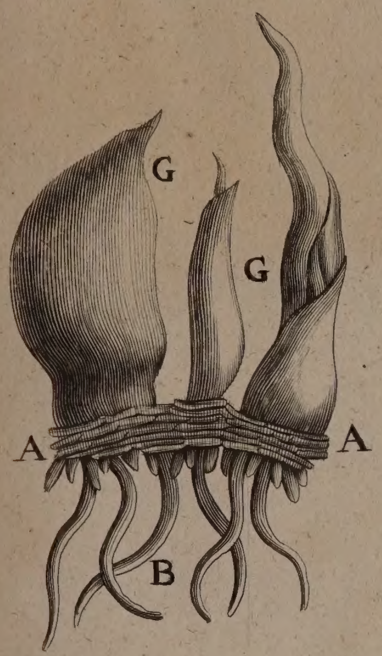
TAB. XXXV.

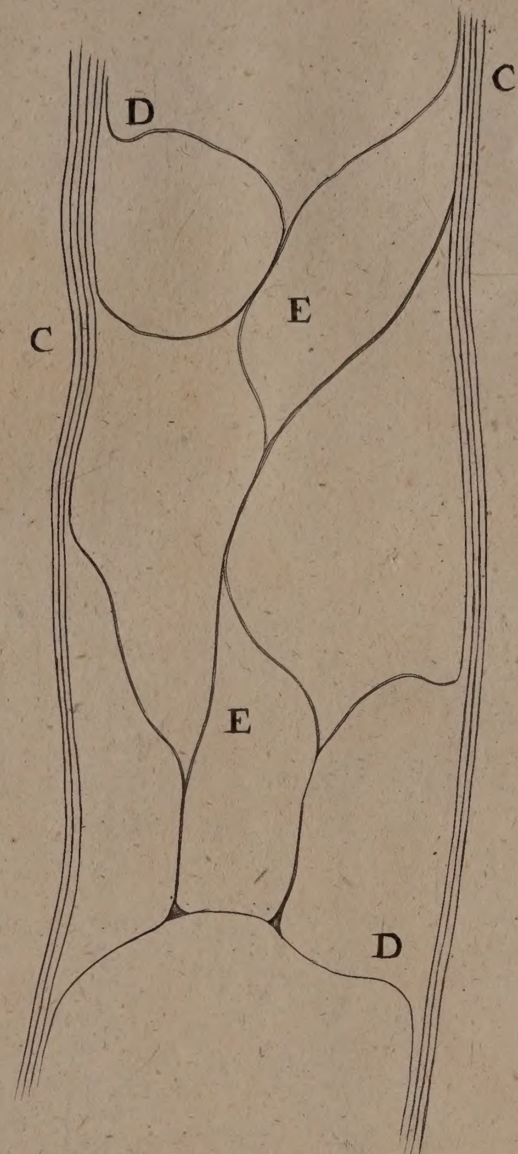


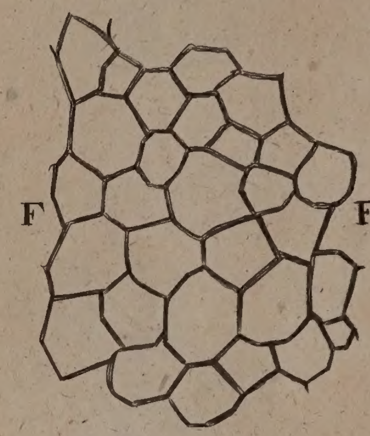
F. 129.
A
B
C
C
D
D
E
E
F
G
F. 130.
A
A
B
B
B
C
D
D
D
E
E
I
H
G
C
F
F. 132.
A
A
B
C
D
E
B
I
I
G
H
G
F

TAB. XXXVI.

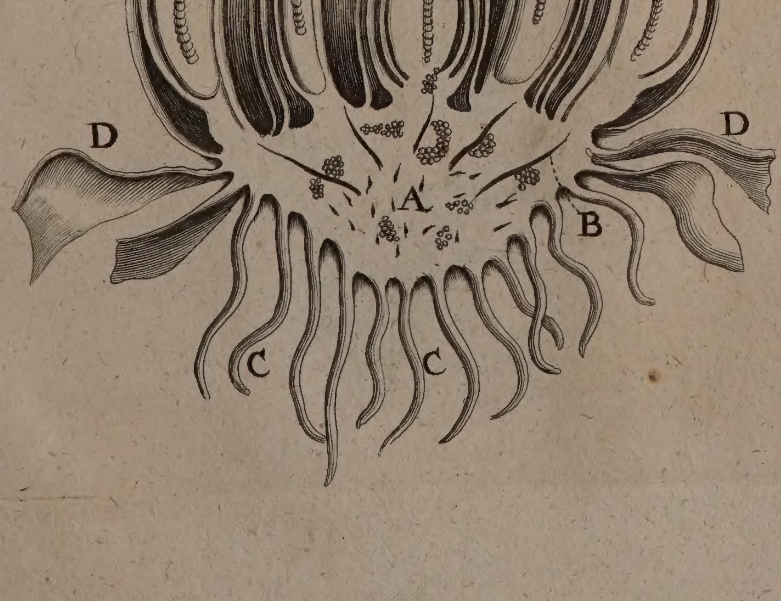
F. 133.

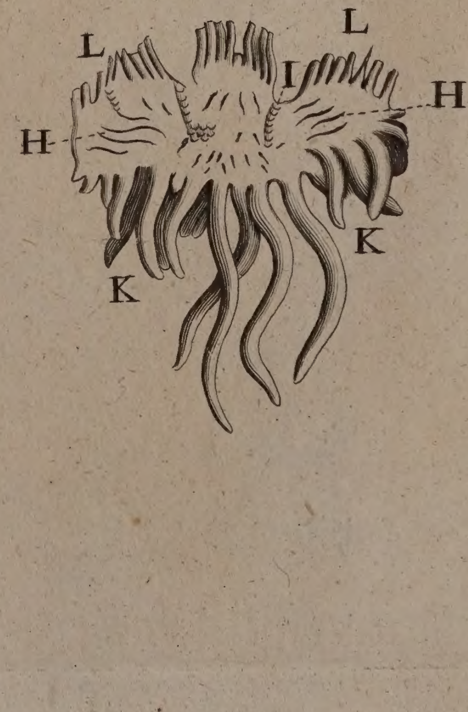




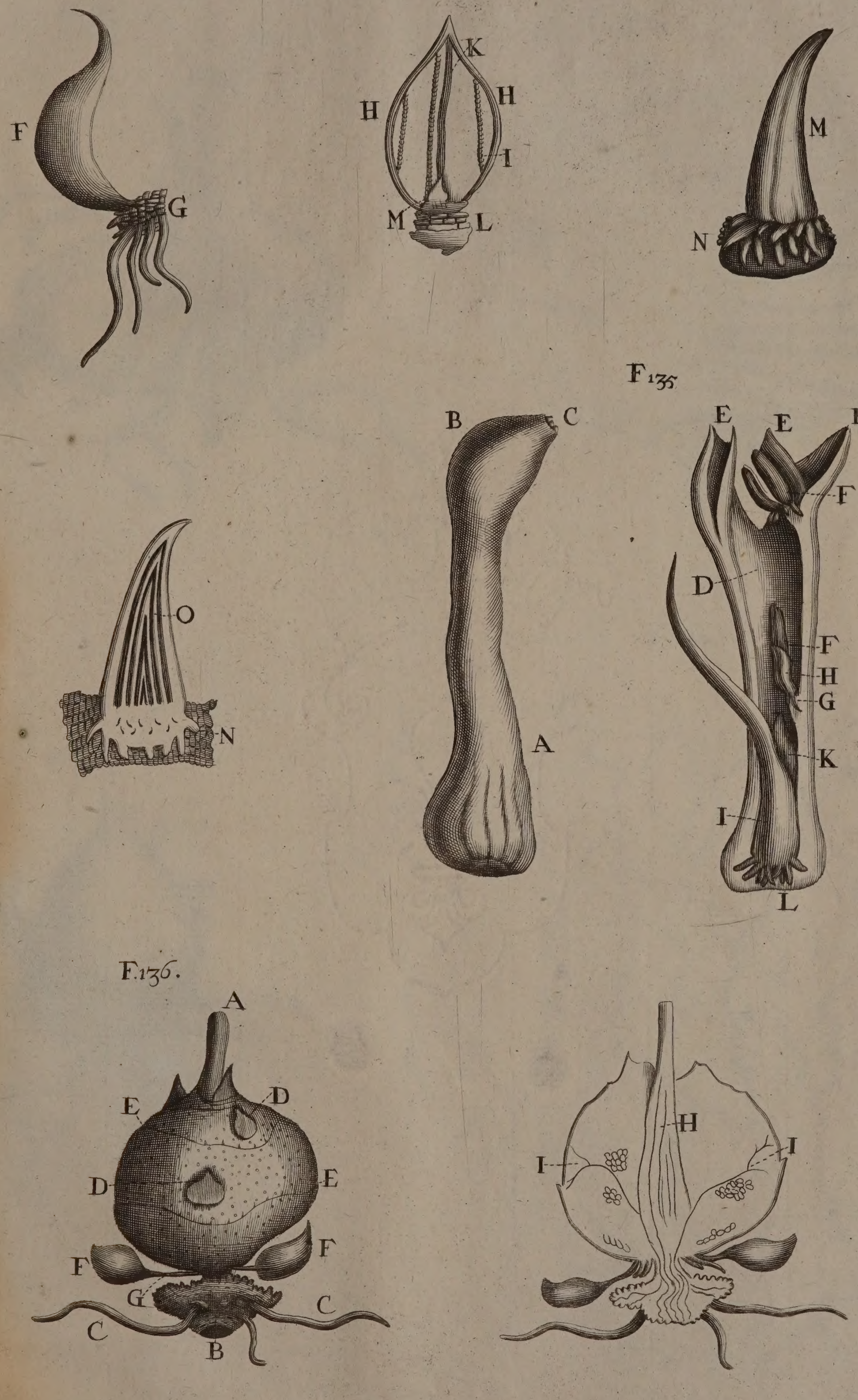


F. 134.

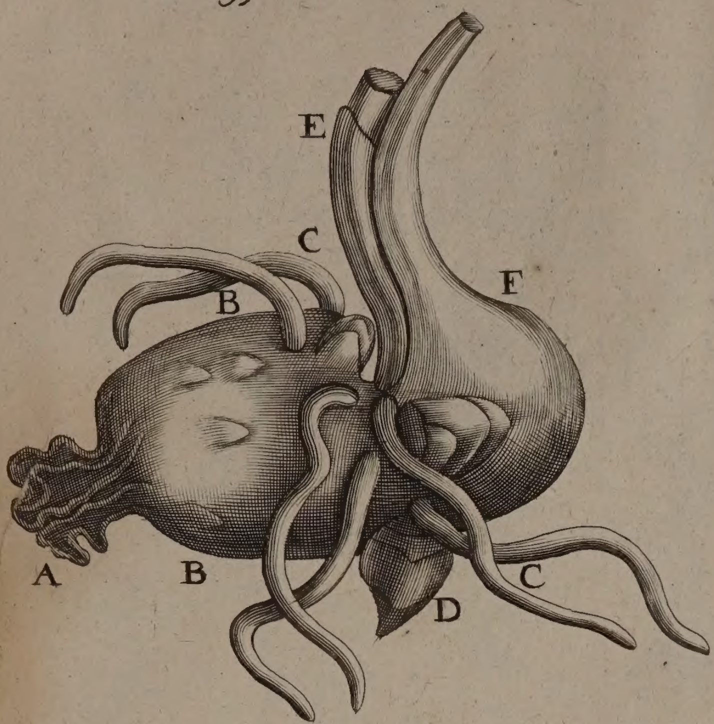




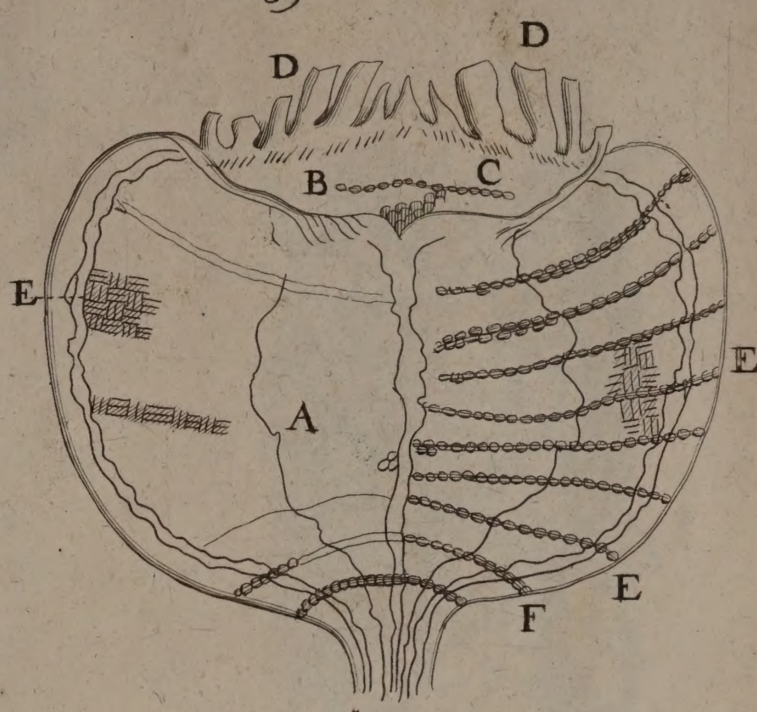
TAB. XXXVII



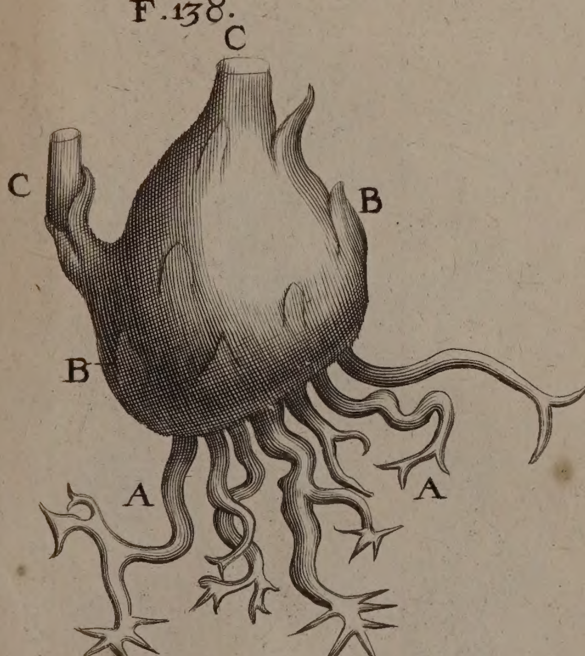
F. 137.



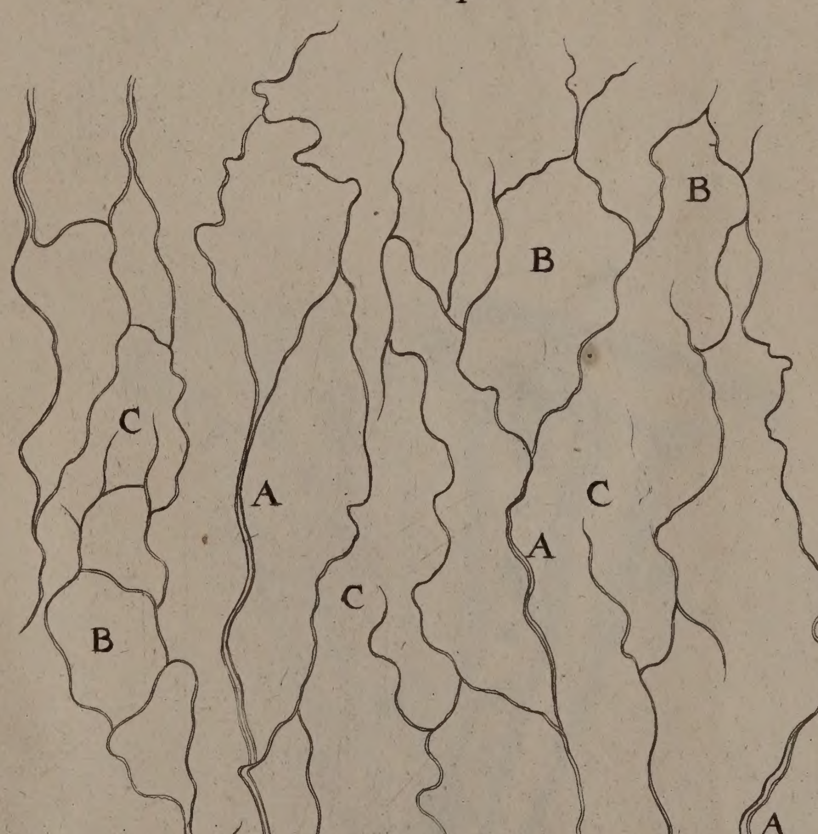
F. 139.



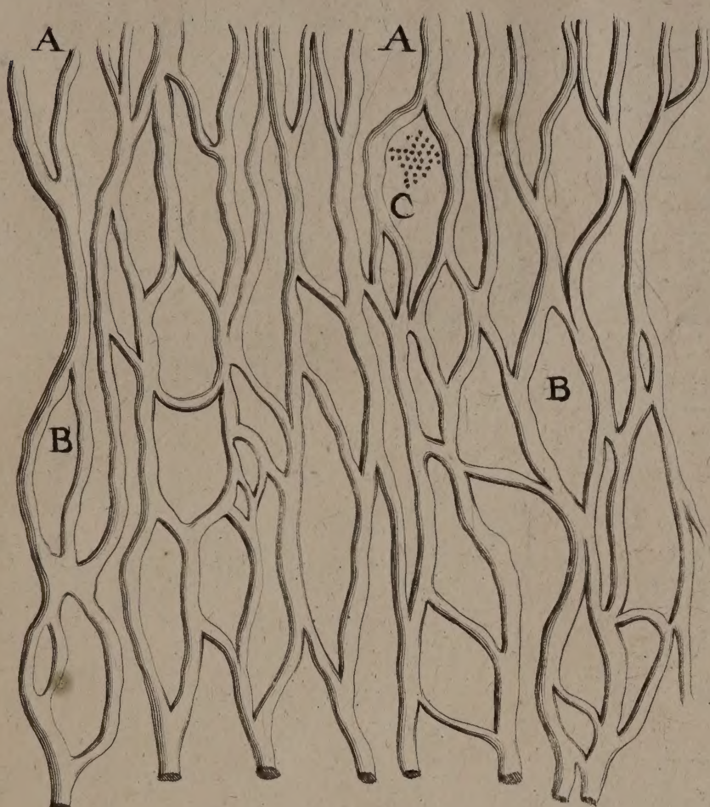
F. 138.

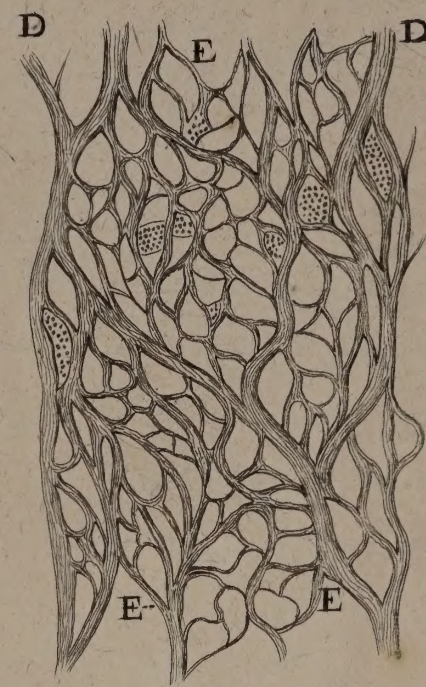


F. 140.



F. 141.





F. 142.

